



# Program studiów

<b>Wydział:</b>	Wydział Biologii
<b>Kierunek:</b>	Environmental Protection and Management
<b>Poziom kształcenia:</b>	drugiego stopnia
<b>Forma kształcenia:</b>	studia stacjonarne
<b>Rok akademicki:</b>	2023/24

## Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Nauka, badania, infrastruktura	5
Program	7
Efekty uczenia się	9
Plany studiów	11
Sylabusy	16

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Biologii
Nazwa kierunku:	Environmental Protection and Management
Poziom:	drugiego stopnia
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	studia stacjonarne
Język studiów:	angielski

## Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki biologiczne **100%**

## Charakterystyka kierunku, koncepcja i cele kształcenia

### Charakterystyka kierunku

Program studiów Environmental Protection and Management obejmuje nowoczesną i specjalistyczną wiedzę teoretyczną, a także umiejętności praktyczne niemożliwe do uzyskania w takim zakresie na innych, realizowanych na Uniwersytecie Jagiellońskim, pokrewnych kierunkach studiów II stopnia. Różnice wynikają nie tylko z programu studiów oferujących inne moduły, efekty uczenia się, ale przede wszystkim z faktu dostępności programu studiów Environmental Protection and Management w języku angielskim, co umożliwia aplikowanie kandydatów z całego świata i konkurowanie z podobnymi kierunkami studiów prowadzonymi przez uniwersytety w innych krajach.

### Koncepcja kształcenia

Ogólnoakademicki charakter programu nauczania studiów Environmental Protection and Management wpisuje się w misję Uniwersytetu Jagiellońskiego i Wydziału Biologii, tworzących wspólnie nowoczesną przestrzeń edukacyjną w oparciu o wysokie standardy europejskie i międzynarodowe oraz potrzeby dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Prowadzone całkowicie w języku angielskim studia magisterskie II stopnia, poszerzają ofertę edukacyjną nie tylko dla zainteresowanych kandydatów z Polski, ale przede wszystkim z zagranicy, oferując kandydatom wysokie kwalifikacje w ramach konkurencyjnej opłaty za studia. Program studiów przewiduje praktyczne formy zajęć w doskonale wyposażonych, nowoczesnych laboratoriach i liczne zajęcia terenowe, umożliwiające zdobycie niezbędnego doświadczenia i umiejętności praktycznych oraz właściwych postaw prospołecznych i prośrodowiskowych. Podstawą wysokiej jakości kształcenia jest udokumentowany dorobek naukowy kadry dydaktycznej Instytutu Nauk o Środowisku, Wydziału Biologii, a także współpracujących ekspertów z instytucji i organizacji zajmujących się na co dzień ochroną i zarządzaniem zasobami wspólnymi.

Kształcenie na kierunku Environmental Protection and Management jest odpowiedzią na zawarte w Strategii Rozwoju UJ założenia:

1. Integracja działalności Uniwersytetu w dydaktyce i badaniach naukowych
2. Rozwój i optymalne wykorzystanie infrastruktury badawczo-dydaktycznej UJ
3. Najwyższa jakość nauczania
4. Internacjonalizacja i wzrost atrakcyjności oferty dydaktycznej na UJ

5. Wsparcie rozwoju kadry dydaktycznej
6. Najwyższa jakość badań naukowych
7. Promowanie badań interdyscyplinarnych

## **Cele kształcenia**

1. Uzyskanie poszerzonej wiedzy z zakresu ochrony przyrody i środowiska
2. Nabycie umiejętności podejmowania właściwych decyzji środowiskowych
3. Podstawy zarządzania zasobami przyrody i środowiskiem
4. Nabycie umiejętności waloryzacji zasobów przyrody i oceny ryzyka środowiskowego
5. Znajomość podstaw prawnych systemu ochrony środowiska
6. Nabycie umiejętności skutecznego i kompleksowego rozwiązywania problemów wynikających z konfliktu interesów różnych grup społecznych
7. Nabycie umiejętności oceny działań gospodarczych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i polityką ochrony środowiska
8. Nabycie umiejętności praktycznej pracy w laboratorium i w terenie
9. Nabycie umiejętności pracy w grupie
10. Nabycie umiejętności zdobywania grantów i funduszy od instytucji zewnętrznych
11. Nabycie praktycznej umiejętności sporządzania ocen, analiz ryzyka i waloryzacji środowiskowych oraz różnego rodzaju raportów i sprawozdań
12. Przygotowanie do podjęcia pracy zawodowej na różnych stanowiskach i w różnych placówkach zajmujących się ochroną przyrody i środowiska
13. Przygotowanie do pracy w instytucjach naukowo-badawczych, w odpowiednich działach zakładów przemysłowych, w administracji państwowej i placówkach ochrony środowiska różnego szczebla oraz prywatnych firmach konsultingowych
14. Przygotowanie do podjęcia kształcenia w szkole doktorskiej w kraju i za granicą

## **Potrzeby społeczno-gospodarcze**

### **Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia kierunku**

Współcześnie istnieje duże zapotrzebowanie na specjalistów posiadających wiedzę, umiejętności i kompetencje w dziedzinie ochrony środowiska i zarządzania kurczącymi się zasobami przyrody. Poszukiwani są absolwenci mogący pracować w krajowych lub zagranicznych instytucjach państwowych i prywatnych oraz jednostkach administracji państwowej zajmujących się wydawaniem decyzji środowiskowych, planowaniem, rozwojem lokalnym i regionalnym, a także ochroną środowiska, waloryzacją wartości przyrodniczych oraz oceną ryzyka działań społeczno-ekonomicznych.

### **Wskazanie zgodności efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi**

Absolwent kierunku Environmental Protection and Management, posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z Polską Ramą Kwalifikacji oraz oczekiwaniami dynamicznie zmieniającego się rynku pracy.

# Nauka, badania, infrastruktura

## Główne kierunki badań naukowych w jednostce

Główne kierunki badań dotyczą zagadnień związanych z szeroko pojętą ochroną środowiska i zasobów przyrody, m. in. są to:

1. Bioindykacja skażeń
2. Biologia owadów socjalnych i ich pasożytów
3. Biologiczne aspekty oczyszczania ścieków
4. Bioróżnorodność, czynniki ją kształtujące i ochrona
5. Ekologia ewolucyjna mikroorganizmów
6. Ekologia gleby
7. Ekologia molekularna
8. Ekologia ssaków drapieżnych i kopytnych
9. Ekotoksykologia i ekologia stresu
10. Energetyka wzrostu i rozrodu
11. Ewolucja strategii życia organizmów
12. Ewolucyjne podstawy ekologii populacyjnej i ekosystemowej
13. Fizjologiczne i bioenergetyczne ograniczenia w funkcjonowaniu organizmów stałocieplnych w skrajnych warunkach
14. Genetyczne podłoże adaptacji
15. Genomika ekologiczna
16. Informacja, komunikacja i edukacja w zakresie problematyki środowiskowej
17. Stan środowiska wód płynących
18. Komunikacja węchowa i akustyczna u ssaków
19. Mikoryza, interakcje między roślinami i mikroorganizmami
20. Procesy dekompozycji materii organicznej w ekosystemach z uwzględnieniem wpływu zanieczyszczeń przemysłowych
21. Rozmieszczenie i liczebność awifauny
22. Rozwój termoregulacji gryzoni i ptaków łownych
23. Społeczne aspekty zarządzania zasobami naturalnymi
24. Systematyka, ekologia i biologia glonów, orzęsków i owadów wodnych
25. Świadomość społeczna dotycząca problemów ochrony przyrody
26. Zachowanie się i biologia organizmów na tle środowiska
27. Zmienność geograficzna metabolizmu

## Związek badań naukowych z dydaktyką

Koordinatorami przedmiotów obowiązkowych prowadzonych w ramach kierunku Environmental Protection and Management są pracownicy posiadający uznany dorobek naukowy w swojej dziedzinie i będący kierownikami projektów badawczych. Większość badań realizowanych przez pracowników Instytutu Nauk o Środowisku związana jest z szeroko rozumianą ochroną środowiska i przyrody na wszystkich poziomach jej organizacji. Prowadzone są prace molekularne w dziedzinie ochrony zasobów genetycznych, prace dotyczące biologii i ekologii osobników, populacji, a także całych biocenoz i ekosystemów. Wiele badań ma aplikacyjny charakter i jest wykonywanych we współpracy z Parkami Narodowymi i zakładami takimi jak np. oczyszczalnie ścieków. Doskonałym potwierdzeniem jakości tych badań jest duża liczba projektów i grantów, których beneficjentami są pracownicy INoŚ i w których wykonanie zaangażowani są studenci realizujący swoje prace magisterskie. Aktywnemu udziałowi studentów w pracach badawczych, sprzyja struktura organizacyjna Instytutu, który składa się z zespołów łatwo dostosowujących się do zadań badawczych zaplanowanych w projektach i grantach. Kierownik projektu angażuje studenta w realizowane badania i prezentacje wyników w postaci prac magisterskich, publikacji i doniesień konferencyjnych.

## Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Zajęcia odbywają się w doskonale wyposażonych i nowoczesnych salach dydaktycznych i laboratoriach Wydziału Biologii

mieszczącego się w całości w nowych budynkach III Kampusu UJ. Do dyspozycji studentów są: sale wykładowe (od 30 do 400 miejsc), sale seminaryjne (od 15 do 20 miejsc) i sale ćwiczeniowe z 15-20 stanowiskami pracy. Studenci mogą korzystać z dwóch pracowni komputerowych i pracowni mikroskopowej. Swoje badania, studenci mogą prowadzić w pracowniach i laboratoriach naukowych: ekologii mikroorganizmów wodnych, ekochemii i ekotoksykologii, ekologii molekularnej, ekologii termalnej i innych dostępnych w Instytutach: Nauk o Środowisku, Zoologii i Badań Biomedycznych oraz Botaniki. Ponadto, na terenie wydziału znajduje się doskonale wyposażona Biblioteka Nauk Przyrodniczych i czytelnia, w której dostępnych jest około 119 tyś. woluminów druków zwartych i ciągłych, książek i czasopism z zakresu biologii, biotechnologii, ochrony środowiska, zoologii, geografii i nauk pokrewnych. Studenci odbywają zajęcia praktyczne w terenowych stacjach naukowych w Ochojniczy Górnej i w Łazach.

# Program

## Podstawowe informacje

Klasyfikacja ISCED:	0521
Liczba semestrów:	4
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister

### Opis realizacji programu:

Na program studiów Environmental Protection and Management składają się przedmioty obowiązkowe w wymiarze 55 ECTS oraz realizowane w formie fakultatywnej (65 ECTS). Przedmiotami do wyboru są seminaRIA (Seminar) i pracownie magisterskie (Master Project), za które student uzyskuje odpowiednio 8 i 35 ECTS. Pozostałe 22 punkty ECTS student uzyskuje, wybierając przedmioty z przedstawianej na początku semestru listy. Znaczna część zajęć to zajęcia praktyczne w terenie lub laboratorium.

Wymagane 5 ECTS z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych student uzyskuje, realizując następujące kursy obowiązkowe:

- Social and Economic Aspects of Nature Conservation
- Governance of natural resources

## Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	120
w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	114
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	4
którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej	65
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	0
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5

## Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin zajęć: 1283

## Praktyki zawodowe

### Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

n/d

## **Ukończenie studiów**

### **Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)**

Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

Praca dyplomowa jest pracą pisemną dotyczącą ważnych i aktualnych zagadnień związanych z ochroną środowiska i zarządzaniem zasobami przyrody, przygotowaną na podstawie przeprowadzonych w laboratorium lub w terenie badań eksperymentalnych.



## Efekty uczenia się

### Wiedza

Kod	Treść	PRK
EPM_K2_W01	Absolwent zna i rozumie złożoności procesów i zjawisk przyrodniczych oraz ich konsekwencjach dla przyrody i środowiska	P7S_WG, P7U_W
EPM_K2_W02	Absolwent zna i rozumie metodologię nauk o środowisku ze szczególnym uwzględnieniem waloryzacji i oceny ryzyka środowiskowego	P7S_WG
EPM_K2_W03	Absolwent zna i rozumie konieczność ochrony środowiska, zarządzania zasobami wspólnymi oraz prawne aspekty działań. Dostrzega zależności, ryzyko i konsekwencje decyzji administracyjnych na różnych poziomach funkcjonowania środowiska.	P7S_WG, P7U_W
EPM_K2_W04	Absolwent zna i rozumie współczesne problemy środowiska przyrodniczego i potrafi wskazać nowe zagrożenia	P7S_WG
EPM_K2_W05	Absolwent zna i rozumie zmiany legislacyjne w zakresie ochrony środowiska i zarządzania zasobami naturalnymi	P7S_WK
EPM_K2_W06	Absolwent zna i rozumie zasady planowania badań i weryfikowania hipotez badawczych, a także techniki i narzędzia badawcze stosowane w analizie i ocenie jakości środowiska przyrodniczego	P7S_WG
EPM_K2_W07	Absolwent zna i rozumie zasady dotyczące sposobów pozyskiwania i rozliczania projektów naukowych i wdrożeniowych w zakresie ochrony środowiska i zarządzania zasobami przyrody	P7S_WK, P7S_WG
EPM_K2_W08	Absolwent zna i rozumie zasady analizowania danych empirycznych, wyników badań i ich interpretacji, a także prognozowania przebiegu zjawisk i procesów biologicznych z wykorzystaniem adekwatnych metod matematycznych, statystycznych i informatycznych	P7S_WG
EPM_K2_W09	Absolwent zna i rozumie nowe trendy i kierunki zmian w ochronie środowiska i w zarządzaniu zasobami przyrody	P7S_WK, P7S_WG
EPM_K2_W10	Absolwent zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	P7S_WK
EPM_K2_W11	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej nabytą wiedzę i umiejętności oceny ryzyka inwestycji oraz negatywnych skutków dla środowiska przyrodniczego	P7S_WK

### Umiejętności

Kod	Treść	PRK
EPM_K2_U01	Absolwent potrafi stosować procedury i narzędzia badawcze właściwe dla działań związanych z ochroną środowiska i zarządzaniem zasobami przyrody	P7S_UW
EPM_K2_U02	Absolwent potrafi stosować adekwatne narzędzia statystyczne oraz programy komputerowe do gromadzenia danych i ich opracowywania	P7S_UW
EPM_K2_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać specjalistyczną wiedzę konieczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania odpowiednich wniosków	P7S_UK
EPM_K2_U04	Absolwent potrafi przygotowywać publiczne prezentacje dotyczące zagadnień ochrony środowiska i przyrody z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	P7S_UK, P7S_UW
EPM_K2_U05	Absolwent potrafi napisać tekst dotyczący zagadnień ochrony środowiska prezentujący własne badania oraz opisać wyniki przeprowadzonych ekspertyz i analiz środowiskowych	P7S_UK

Kod	Treść	PRK
EPM_K2_U06	Absolwent potrafi wyszukiwać, dokonywać selekcji oraz wykorzystywać konieczne informacje pozyskiwane z różnych źródeł w języku angielskim	P7S_UK, P7S_UW
EPM_K2_U07	Absolwent potrafi zaplanować i pod kierunkiem opiekuna naukowego przeprowadzić ocenę stanu środowiska i zasobów przyrody, a także ocenić ryzyko planowanych działań i inwestycji dla środowiska	P7S_UW
EPM_K2_U08	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu ochrony środowiska i zarządzania zasobami przyrody	P7S_UK, P7S_UW
EPM_K2_U09	Absolwent potrafi swobodnie komunikować się w języku obcym, prowadzić debatę i przedstawiać zagadnienia związane z tematyką studiów w zakresie nauk o środowisku zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+	P7S_UK, P7S_UW
EPM_K2_U10	Absolwent potrafi kierować pracą innych, stawiać zadania i oceniać ich realizację	P7S_UO, P7S_UW
EPM_K2_U11	Absolwent potrafi stale zdobywać wiedzę i podnosić kwalifikacje, potrafi inspirować i pomagać innym a także wskazywać i osiągać cele na drodze swojego rozwoju zawodowego	P7S_UU, P7U_U

## Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
EPM_K2_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, korzystania z uznanych i rzetelnych źródeł informacji naukowej oraz wyciągania poprawnych wniosków przy rozstrzygnięciu problemów praktycznych	P7S_KK
EPM_K2_K02	Absolwent jest gotów do prowadzenia dyskusji i przedstawiania naukowych argumentów dotyczących ochrony środowiska i przyrody	P7S_KO
EPM_K2_K03	Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za właściwą ocenę zagrożeń na stanowisku pracy oraz potrafi dbać o bezpieczeństwo i ergonomię podczas wykonywania różnych zadań	P7S_KO, P7U_K
EPM_K2_K04	Absolwent jest gotów do niezależnego myślenia i działania w celu ochrony środowiska przyrodniczego i zrównoważonego gospodarowania zasobami wspólnymi	P7S_KO
EPM_K2_K05	Absolwent jest gotów do planowania swojego dalszego rozwoju zawodowego, ukierunkowywać działania innych oraz działać w sposób przedsiębiorczy osiągając zamierzone cele	P7S_KR, P7S_KO
EPM_K2_K06	Absolwent jest gotów do pracy w zespole przyjmując różne role, a także potrafi planować pracę w zakresie podziału obowiązków i zarządzania czasem	P7S_KR, P7S_KO, P7U_K
EPM_K2_K07	Absolwent jest gotów do identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaną pracą zgodnie z zasadami etyki i wymogami prawa	P7S_KR, P7U_K

# Plany studiów

Do ukończenia studiów wymagane jest zaliczenie przedmiotów fakultatywnych ujętych w planie studiów za co najmniej 22 ECTS (I rok - 12 ECTS, II rok - 10 ECTS).

## Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Avian Ecology and Conservation - part 1	34	2	zaliczenie na ocenę	O
Experimental design, data analysis and presentation	80	-	-	O
Governance of natural resources	30	3	egzamin	O
Practical aspects of environmental conservation - part 1	42	3	egzamin	O
Tropical ecology	30	4	zaliczenie na ocenę	O
Seminar	30	2	zaliczenie	O
BHK, Health and Safety	4	-	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Animal energy budgets in conservation biology	30	2	zaliczenie na ocenę	F
Diversity and evolution of plants	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Ecology of fungi	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Grant writing in environmental studies	30	2	zaliczenie na ocenę	F
Host-parasite interaction - ecology and application in biological control	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Introduction to R	15	2	zaliczenie na ocenę	F
Island biogeography	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Molecular Ecology	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Population size and dispersal estimation with mark-recapture	42	3	zaliczenie na ocenę	F
Practical Protozoology	30	2	zaliczenie na ocenę	F
The Baltic Sea Region - Nature and Man	30	3	egzamin	F
The ecology and conservation of Carnivora	38	4	zaliczenie na ocenę	F
Lektorat z języka obcego (Foreign language)				O

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>
Student realizuje jeden przedmiot. W ramach lektoratu z języka obcego student może wybrać inny język obcy niż angielski.			
English for Biological Studies B2+	30	-	zaliczenie na ocenę F
English for Biological Studies C1+	30	-	zaliczenie na ocenę F

## Semestr 2

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>
Applications of GIS	45	4	zaliczenie na ocenę O
Aquatic ecosystems - structure and function	30	2	zaliczenie na ocenę O
Avian Ecology and Conservation - part 2	34	2	zaliczenie na ocenę O
Environmentally friendly agriculture	30	2	egzamin O
Experimental design, data analysis and presentation	15	9	egzamin O
Fundamentals of environmental catalysis	30	3	egzamin O
Practical aspects of environmental conservation - part 2	23	1	zaliczenie na ocenę O
Seminar	30	2	zaliczenie O
Master project in environmental protection and management	30	5	zaliczenie O
Lektorat z języka obcego (Foreign language)			O
Student realizuje jeden przedmiot. W ramach lektoratu z języka obcego student może wybrać inny język obcy niż angielski.			
English for Biological Studies B2+	30	4	egzamin F
English for Biological Studies C1+	30	4	egzamin F
Przedmioty fakultatywne [elective courses]			O
Biology of amphibians and reptiles	50	4	zaliczenie na ocenę F
Climate Change	15	2	zaliczenie na ocenę F
Ecosystem ecology	36	3	zaliczenie na ocenę F
Ecosystem ecology - practice	54	4	zaliczenie na ocenę F
Effective research communication	30	4	zaliczenie na ocenę F
Ethical aspects of genetic and cell manipulations	15	1	zaliczenie na ocenę F

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Malaria - global problem exemplified practically on the avian model system	30	3	zaliczenie na ocenę	F
Methods of secondary data analysis on society and environment	40	3	zaliczenie na ocenę	F
Practice in Environmental Sciences	30	2	zaliczenie na ocenę	F
Tropical ecology-field course	120	10	zaliczenie na ocenę	F

## Semestr 3

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Ecotoxicology and ecological risk assessment	40	3	egzamin	O
Solid waste management	30	2	egzamin	O
Seminar	30	2	zaliczenie	O
Master project in environmental protection and management	60	15	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Animal energy budgets in conservation biology	30	2	zaliczenie na ocenę	F
Diversity and evolution of plants	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Ecology of fungi	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Grant writing in environmental studies	30	2	zaliczenie na ocenę	F
Host-parasite interaction - ecology and application in biological control	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Island biogeography	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Molecular Ecology	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Population size and dispersal estimation with mark-recapture	42	3	zaliczenie na ocenę	F
Practical Protozoology	30	2	zaliczenie na ocenę	F
The Baltic Sea Region - Nature and Man	30	3	egzamin	F
The ecology and conservation of Carnivora	38	4	zaliczenie na ocenę	F

## Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Biotechnological methods of fuels production	50	4	zaliczenie na ocenę	O
Conservation genetics	30	3	zaliczenie na ocenę	O
Ecological assessment and evaluation	30	2	egzamin	O
Social and economic aspects of nature conservation	16	2	egzamin	O
Seminar	30	2	zaliczenie	O
Master project in environmental protection and management	60	15	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Biology of amphibians and reptiles	50	4	zaliczenie na ocenę	F
Climate Change	15	2	zaliczenie na ocenę	F
Ecosystem ecology	36	3	zaliczenie na ocenę	F
Ecosystem ecology - practice	54	4	zaliczenie na ocenę	F
Effective research communication	30	4	zaliczenie na ocenę	F
Ethical aspects of genetic and cell manipulations	15	1	zaliczenie na ocenę	F
Malaria - global problem exemplified practically on the avian model system	30	3	zaliczenie na ocenę	F
Methods of secondary data analysis on society and environment	40	3	zaliczenie na ocenę	F
Practice in Environmental Sciences	30	2	zaliczenie na ocenę	F
Tropical ecology-field course	120	10	zaliczenie na ocenę	F

*O - obowiązkowy*  
*F - fakultatywny*

# Sylabusy

## Avian Ecology and Conservation - part 1

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.210.5cac67bb61e80.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 8 ćwiczenia: 4 konwersatorium: 14 ćwiczenia terenowe: 8</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	--	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student zdobędzie podstawową wiedzę z zakresu biologii i ekologii ptaków oraz będzie potrafił użyć jej spotykając się z problemami ochrony stosowanej. Student będzie miał wiedzę i praktyczne umiejętności: 1) oceny różnorodności i liczebności ptaków w różnych skalach (od lokalnej po światową) 2) zdefiniowania potencjalnych zagrożeń dla różnorodności i liczebności ptaków, 3) rozwijania, wdrażania i oceny strategii ochrony ptaków
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------



<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	<p>student: - rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze (P2A_W01) - konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych (P2A_W02) - ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie (P2A_W04) - ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (P2A_W07)</p>	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02, EPM_K2_W07	esej
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<p>student: - stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (P2A-U01) - biegle wykorzystuje anglojęzyczną literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim (P2A_U02) - wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych (P2A_U03) - planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego (P2A_U04) - stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym (P2A_U05) - zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski (P2A_U06) - wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł (P2A_U07) - wykazuje umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej (P2A_U08) - wykazuje umiejętność napisania pracy badawczej oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku angielskim na podstawie własnych badań naukowych (P2A_U09) - posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (P2A_U10) - ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (P2A_U12)</p>	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U07, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09, EPM_K2_U10, EPM_K2_U11	esej
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			

K1	<p>student: - rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób (P2A_K01) - potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role (P2A_K02) - potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania (P2A_K03) - prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu (P2A_K04) - rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy (P2A_K05) - systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania (P2A_K07)</p>	<p>EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K03, EPM_K2_K04, EPM_K2_K05, EPM_K2_K07</p>	esej
----	---	---	------

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	8	
ćwiczenia	4	
konwersatorium	14	
ćwiczenia terenowe	8	
przygotowanie raportu	20	
konsultacje	2	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1.2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 8	<b>ECTS</b> 0.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Moduł składa się z czterech kolejnych elementów (wykłady, zajęcia terenowe, zajęcia laboratoryjne, seminaria przy okrągłym stole)</p> <p>Zaliczenie kursu wymaga obecności na minimum <math>\frac{3}{4}</math> wykładów, <math>\frac{3}{4}</math> zajęć praktycznych (terenowych i laboratoryjnych) oraz obecności na minimum sześciu z siedmiu seminariów.</p> <p>Avian Ecology and Conservation I: skupia się wokół zagadnień związanych z jesienną i zimową aktywnością europejskich ptaków. Na przykład są to: jesienna migracja, zimowanie, przetrwanie zimy itp. (moduł Avian Ecology and Conservation II, który odbywa się latem porusza tematykę wiosennej migracji i okresów reprodukcji).</p> <p>Wykłady:</p> <p>Ekologia ptaków ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnych zagrożeń dla pojedynczych gatunków, ptasich społeczności oraz ptaków na wyższych poziomach taksonomicznych. Etapy cyklu rocznego, etapy historii życia, przyczyny zmniejszania populacji ptaków. Różnorodność i liczebność ptaków. Ochrona i zarządzanie ochroną ptaków.</p> <p>Zajęcia terenowe:</p> <p>Ocena różnorodności i liczebności ptaków. Metody terenowe - od obserwacji po odłów. Obrączkowanie ptaków i obchodzenie się z żywym ptakiem.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <p>Morfologia i budowa ptaków. Komputerowe symulacje migracji ptaków. Analiza danych telemetrycznych.</p> <p>Seminarium w formie okrągłego stołu:</p> <p>Moderowana dyskusja na temat zdefiniowany przez zadany artykuł naukowy. Zagrożenia dla ptaków. Studia przypadków. Dyskusja materiałów znalezionych przez studentów.</p>	W1, U1, K1
----	---	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia przedmiotowe, udział w badaniach, ćwiczenia laboratoryjne, analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, burza mózgów, seminarium, metoda projektów, analiza tekstów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	esej	Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej wnoszą po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2 Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Praca pisemna studenta składa się z jednostronicowych sprawozdań z części zajęć (wykładu, zajęć terenowych i zajęć laboratoryjnych): Zadanie na część wykładową: Student dostarcza dwa 1-stronicowe raporty, każdy na wybranym przez studenta referacie na temat rozdawany na początku zajęć. Sprawozdania należy złożyć w połowie maja i są oceniane w procentach w krokach co 5% (od 0-100%). Student otrzymuje komentarze i ma możliwość poprawienia raportu w maju. Jeśli dostarczona zostanie poprawiona wersja, tylko ta będzie oceniana i brana pod uwagę przy końcowej ocenie kursu. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0
ćwiczenia		Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej (na część wykładową, ćwiczenie i ćwiczenia terenowe) składają się po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2 Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Praca pisemna studenta składa się z jednostronicowych sprawozdań z części zajęć (wykładu, zajęć terenowych i zajęć laboratoryjnych): Zadanie na część ćwiczeniową: Student dostarcza jeden 1-stronicowy raport na temat rozdawany na początku zajęć. Sprawozdania należy złożyć w połowie maja i są oceniane w procentach w krokach co 5% (od 0-100%). Student otrzymuje komentarze i ma możliwość poprawienia raportu w maju. Jeśli dostarczona zostanie poprawiona wersja, tylko ta będzie oceniana i brana pod uwagę przy końcowej ocenie kursu. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0
konwersatorium		Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej (na część wykładową, ćwiczenie i ćwiczenia terenowe) składają się po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2 Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia terenowe		<p>Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej wnoszą po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2. Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Praca pisemna studenta składa się z jednostronicowych sprawozdań z części zajęć (wykładu, zajęć terenowych i zajęć laboratoryjnych): Zadanie na część wykładową: Student dostarcza dwa 1-stronicowe raporty, każdy na temat rozdawany na początku zajęć. Sprawozdania należy złożyć w połowie maja i są oceniane w procentach w krokach co 5% (od 0-100%). Student otrzymuje komentarze i ma możliwość poprawienia raportu w maju. Jeśli dostarczona zostanie poprawiona wersja, tylko ta będzie oceniana i brana pod uwagę przy końcowej ocenie kursu. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony &gt; 50 - 60 = 3,0 &gt; 60 - 70 = 3,5 &gt; 70 - 80 = 4,0 &gt; 80 - 90 = 4,5 &gt; 90 - 100 = 5,0</p>



Experimental design, data analysis and presentation  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.230.5cac67baddc61.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> -	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład z elementami konwersatorium: 50 ćwiczenia: 30	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 9.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem kształcenia jest uzyskanie opisanych w następnych punktach efektów kształcenia studentów
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	<ul style="list-style-type: none"> <li>The student understands basics of scientific methodology (concepts of research program, paradigm, hypothesis, falsification, and the scheme of empirical hypothesis testing) and limitations of scientific methodology (hypothetical status of scientific theories, limitations to generality of inferences and to inferences concerning causal mechanisms);</li> <li>understands at a base level theoretical background of statistical methods typically applied in biological sciences, especially the methods based on the General Linear Model and the Least Squares estimation (methods of regression analysis and correlation, analysis of variance and covariance);</li> <li>distinguishes types of factors in experimental/quasi-experimental designs (manipulative vs. classification, fixed vs. random) and types of experimental structures (factorial vs. hierarchical).</li> </ul>	EPM_K2_W06, EPM_K2_W07, EPM_K2_W08	egzamin pisemny, projekt, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<p>the student can:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prepare a short description of research project;</li> <li>design a proper multi-factor experiment or a quasi-experimental scheme of field observations that will allow legitimate tests of hypotheses in a given research problem;</li> <li>describe statistical models and indicate proper ways of testing hypotheses concerning effects included in the models for a given complex experimental or quasi-experimental design, including both factorial and hierarchical structures and both fixed and random factors;</li> <li>effectively use a spreadsheet program (e.g. Excel) and R language to prepare well-organized databases;</li> <li>effectively use statistical software package R to perform both basic statistical analyses (descriptive statistics, chi-square tests for analysis of frequencies, Student t-test for comparing means and its nonparametric alternatives, F test for comparing variances, simple correlation and simple regression) and analyses of the above mentioned more complex models, and critically interpret results of the analyses;</li> <li>effectively present results of empirical research in the form of a written report and an oral presentation assisted by multimedia tools.</li> </ul>	EPM_K2_U02, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U07, EPM_K2_U11	egzamin pisemny, projekt, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	<ul style="list-style-type: none"> <li>The student effectively collaborates with other students in designing experiments, analyzing results, and preparing written reports and oral presentations;</li> <li>complies with methodological requirements in designing research plans and interpreting results of empirical studies;</li> <li>accepts the importance of research results presentation in scientific activity.</li> </ul>	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04, EPM_K2_K06	egzamin pisemny, projekt

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 1

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład z elementami konwersatorium	50	
ćwiczenia	30	
przygotowanie do sprawdzianu	20	
przygotowanie do ćwiczeń	15	
rozwiązywanie zadań problemowych	15	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	15	
przygotowanie raportu	15	
konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 165	<b>ECTS</b> 0.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 80	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Semestr 2

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
konwersatorium	15	
przygotowanie projektu	15	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
konsultacje	5	
przygotowanie do egzaminu	15	
uczestnictwo w egzaminie	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 64	<b>ECTS</b> 9.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Lectures/conversations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elements of the methodology of science: research program, paradigm, hypothesis, falsification, the scheme of empirical hypothesis testing, limitations of scientific methodology;</li> <li>• elements of the sociology of science and mechanisms of financing: the exchange of scientific information, evaluation of the achievements of scholars and research projects, the main mechanisms of financing scientific research in Poland, a scheme of a typical grant application (such as submitted to the National Science Centre), a scheme of report from empirical research published in a scientific journal;</li> <li>• repetition of the basics of statistical methods;</li> <li>• advanced methods of statistical analysis of experimental data: theoretical basis of the least-squares estimation, analysis of regression and correlation, analysis of variance and covariance, and the General Linear Model; fixed, random, and mixed models of ANOVA and ANCOVA; factorial, hierarchical, repeated measures, and combined designs; multiple comparisons (a priori and a posteriori tests).</li> </ul>	W1, K1
2.	<p>Practical classes and individual work:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• applications of statistical software packages R for data analyses;</li> <li>• work on projects defined by instructor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- analysis of methodological errors in case studies;</li> <li>- defining proper statistical models for complex experimental designs, identifying types of the factors and model structures, and proper error terms for hypothesis testing;</li> <li>- planning the scheme of an experiment or field data collection for a given research problem and logistical limitations;</li> </ul> </li> <li>• work on students' own projects (these can be real projects planned for MSc theses or hypothetical "dummy" projects created for the purpose of the course):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- individual or small team presentation of preliminary proposal and analysis of its scientific value and methodological correctness;</li> <li>- team preparation and presentation of a complete research proposal and grant application;</li> <li>- critical review of the research proposal;</li> <li>- complete statistical analysis of hypothetical results "obtained" in the project (results are generated by the instructor);</li> <li>- research report: preparation of a written report from the hypothetical project, in such a form as required by scientific journals for manuscript submissions;</li> <li>- research report: oral presentation of results from the hypothetical project in a form suitable for a typical conference (support with computer-based slides);</li> <li>- critical review of the written and oral presentations of research report.</li> </ul> </li> </ul>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Semestr 1

#### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, rozwiązywanie zadań, analiza przypadków, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład z elementami konwersatorium		• Active participation in discussions; • Accepted individual and group work (research project, report, and presentation)

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia		- accepted reports from individual homework; - >40% points in quizzes performed during practical classes. The final score for practical classes is pass/fail.

## Semestr 2

### Metody nauczania:

analiza przypadków, seminarium, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	egzamin pisemny, projekt, zaliczenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Active participation in discussions;</li> <li>• Accepted individual and group work (research project, report, and presentation);</li> <li>• Final exam consisting of two parts: - theoretical (paper-based): a test checking theoretical knowledge and designing a plan of an experiment or a scheme of field-data collection that solves a given research problem within given logistical limitations, and proposing an adequate statistical model for the design; - practical (computer-based): performing complete data analysis for a given problem and a set of empirical results; - conditions of passing the final exam: &gt;40% points from each of the two parts of the exam;</li> <li>• Condition of getting the credit for the entire course: &gt; 50% points for the weighted mean score from the quizzes performed on practical classes and the exam.</li> </ul>

## Wymagania wstępne i dodatkowe

- knowledge of basic statistical methods, such as required in level I biology curriculum;
- ability to effectively use a computer with Windows OS and basic office software (Word, Excel, PowerPoint)
- ability to use basic functions of the R language and RStudio environment, in a scope such as described in the elective course of "Introduction to R" (course number WB.INS-53). Students who do not meet the requirement are obliged to take the course before or together with the "Experimental design..." course.
- Participation in lectures is obligatory.



## Governance of natural resources

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.210.5cac67bb63f0f.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o zarządzaniu i jakości
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0520 Nauki o środowisku nieokreślone dalej
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10 ćwiczenia: 14 konwersatorium: 6	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest przygotowanie studentów do analizy problemów w eksploatacji zasobów naturalnych jako dóbr wspólnych, a także do wypracowania metod zrównoważonego zarządzania tymi dobrami w oparciu o przesłanki naukowe.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student wie, jakie są typy dóbr oraz jakie wynikają z tego konsekwencje dla zarządzania określonymi zasobami naturalnymi; student rozumie czym charakteryzują się dobra wspólne oraz jakie zasoby naturalne mają charakter dóbr wspólnych;	EPM_K2_W03, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	egzamin pisemny, esej, prezentacja
W2	student zna teoretyczne podstawy zrównoważonego zarządzania dobrami wspólnymi; student zna zasady zrównoważonego zarządzania globalnymi i lokalnymi zasobami środowiska jako dobrami wspólnymi;	EPM_K2_W09, EPM_K2_W11	egzamin pisemny, esej, prezentacja
W3	student wie jak działają międzynarodowe instytucje i porozumienia dotyczące zasobów środowiska.	EPM_K2_W05, EPM_K2_W09	egzamin pisemny, esej, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student umie pracować zespołowo nad wypracowaniem zasad zrównoważonego zarządzania zasobami środowiska przez małą grupę użytkowników;	EPM_K2_U01, EPM_K2_U10, EPM_K2_U11	prezentacja, brak zaliczenia
U2	zastosować wiedzę teoretyczną (pochodzącą z teorii gier) do oceny przyczyn problemów w eksploatacji zasobów naturalnych i zaproponowania zasad zrównoważonego zarządzania tymi dobrami.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U08	esej, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student jest otwarty na współpracę, respektuje wartości innych stron w dyskusji;	EPM_K2_K02	prezentacja
K2	student jest świadomy ogromnej skali wyzwań globalnych problemów środowiskowych.	EPM_K2_K04, EPM_K2_K05	egzamin pisemny, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
ćwiczenia	14	
konwersatorium	6	
przygotowanie do zajęć	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Podstawy teoretyczne zarządzania dobrami wspólnymi: typy dóbr, formy własności, rodzaje sposobów zarządzania dobrami. Podstawy teorii gier: dylemat więźnia, tragedia wspólnego pastwiska. Instytucje dla zarządzania dobrami wspólnymi, wprowadzenie do koncepcji współzrządzenia.	W1, W2
2.	2. Charakterystyka zasobów naturalnych jako dóbr wspólnych, na poziomie lokalnym i globalnym. Wprowadzenie koncepcji „Antropocenu” i granic planety.	W2, U2, K2
3.	3. Sposób organizacji zarządzania zasobami naturalnymi na poziomie globalnym: działalność Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz umów międzynarodowych.	W3
4.	4. Analiza przykładów globalnych: umowy międzynarodowe dotyczące połowów wielorybów, zmian klimatycznych oraz różnorodności biologicznej.	W3, U2, K2
5.	5. Analiza przykładów lokalnych w zarządzaniu zasobami naturalnymi jako dobrami wspólnymi.	W1, W2, U2, K2
6.	Przeprowadzenie gry symulującej zarządzanie zasobami naturalnymi o charakterze dóbr wspólnych. Dyskusja na temat sposobów organizowania współpracy użytkowników dóbr wspólnych.	U1, U2, K1, K2
7.	Ćwiczenia: Problemy w układaniu priorytetów dla działań globalnych instytucji.	W2, W3, U2, K1, K2
8.	Sukcesy w zarządzaniu zasobami naturalnymi przez wspólnoty lokalne.	W1, W2, U1, U2, K1, K2
9.	Ochrona oceanów jako dóbr wspólnych.	W2, W3, U1, U2, K1, K2
10.	Wyzwania stosowania instrumentów rynkowych w polityce klimatycznej.	W2, W3, U1, U2, K1, K2
11.	Wyzwania konsensusu naukowego i przekazywania wiedzy naukowej do społeczeństwa i decydentów w polityce klimatycznej.	W2, W3, U1, U2, K1, K2
12.	Globalne bezpieczeństwo żywności jako problem dóbr wspólnych.	W2, W3, U1, U2, K1, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metody e-learningowe, analiza przypadków, gra dydaktyczna, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Egzamin w formie testu jednokrotnego wyboru. Warunki zaliczenia - uzyskanie min. 60% poprawnych odpowiedzi. Warunki dopuszczenia do egzaminu - zaliczenie ćwiczeń.
ćwiczenia	esej, prezentacja	Zaliczenie ćwiczeń w formie prezentacji oraz którego eseju. Warunki zaliczenia eseju - opis problemu oraz dyskusja rozwiązań w oparciu o wiedzę teoretyczną i przykłady poznane na ćwiczeniach. Warunki zaliczenia prezentacji - przedstawienie i wyjaśnienie problemu zadanego do prezentacji.
konwersatorium	brak zaliczenia	Zaliczenie konwersatorium: udział w grze i dyskusji.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

brak

Practical aspects of environmental conservation - part 1  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.210.5cac67badf3bc.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 22 konwersatorium: 20</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Poznanie różnych aspektów związanych z ochroną zasobów przyrodniczych, w tym przepisów prawnych obowiązujących w Polsce i na świecie
C2	Poznanie sposobów zarządzania zasobami przyrodniczymi, metod rozwiązywania sytuacji konfliktowych powodowanych przez dziko żyjące zwierzęta

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna i potrafi opisać zagrożenia dla środowiska przyrodniczego	EPM_K2_W01	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
W2	student tłumaczy zależności między-gatunkowe w zależności od zróżnicowanych warunków środowiskowych (w tym wpływu człowieka)	EPM_K2_W04	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
W3	student opisuje metody służące do kompensacji szkód wyrządzanych przez gatunki zwierząt objęte ochroną prawną	EPM_K2_W03	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji	EPM_K2_U03	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
U2	student wykorzystuje wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania wniosków	EPM_K2_U02	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
U3	student umie przygotować prezentację naukową z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	EPM_K2_U04	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób	EPM_K2_K06	esej, prezentacja
K2	student umie pracować w zespole przyjmując różne role	EPM_K2_K07	esej, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	22	
konwersatorium	20	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
przygotowanie referatu	10	
przygotowanie do testu zaliczeniowego	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 82	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 42	<b>ECTS</b> 1.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrona przyrody – historia, przepisy prawne w Polsce i na świecie,</li> <li>- ekologia miejska – podstawowe zagadnienia,</li> <li>- badania terenowe dziko żyjących zwierząt,</li> <li>- zagrożenia dla środowiska przyrodniczego,</li> <li>- jak przeprowadzić inwentaryzację przyrodniczą i przygotować raport o oddziaływaniu planowanej inwestycji na środowisko,</li> <li>- metody ochrony zagrożonych gatunków,</li> <li>- sposoby gospodarowania zagrożonymi gatunkami,</li> <li>- rozwiązywanie sytuacji konfliktowych z dziko żyjącymi zwierzętami,</li> <li>- gatunki obce, gatunki obce inwazyjne</li> </ul>	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	<p>Zaliczenie pisemne z zakresu wykładów, prezentacji indywidualnych i forum dyskusyjnego, składający się z dwóch części: pierwsza w postaci zamkniętych pytań i/ oraz pytań do uzupełnienia, część druga w postaci krótkiego eseju na wybrane dwa tematy z zaproponowanych czterech. Stosując odpowiednie słownictwo poznane na zajęciach, student opisuje co najmniej trzy zagrożenia, w tym antropogeniczne, dla środowiska przyrodniczego; opisuje co najmniej dwie metody służące do kompensacji szkód wyrządzanych przez gatunki chronione (na podstawie uzyskanych informacji podczas wykładów); opisuje co najmniej cztery przykłady sytuacji konfliktowych z dziko żyjącymi zwierzętami; potrafi wymienić najważniejsze akty prawne związane z ochroną przyrody obowiązujące w Polsce i na świecie. Udział procentowy komponentów częściowych końcowego zaliczenia: 1) czynne uczestnictwo, brak nieobecności, praca w grupie - 10%; 2) indywidualna prezentacja - 15%; 3) forum dyskusyjne - 10%; 4) zaliczenie pisemne - 65%. Przystąpienie do egzaminu tylko w przypadku zaliczenia prezentacji indywidualnej i forum dyskusyjnego. Należy uzyskać minimum 50% punktów przyznanych za oba zaliczenia. Warunkiem zaliczenia z całości kursu jest: - obecność podczas zajęć konwersatoryjnych; zaliczenie indywidualnej prezentacji; zaliczenie forum dyskusyjnego; przekazanie wypełnionej ankiety z oceną pracy uczestników grupy; uzyskanie co najmniej 50% łącznie ze wszystkich komponentów Obecność na wykładach jest wskazana. Za aktywność podczas wykładów oraz brak nieobecności będą przyznane punkty przez prowadzącego, wliczane do oceny końcowej.</p>



Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja	<p>Zaliczenie prezentacji indywidualnej - analiza zadanego tematu przez prowadzącego - wyszukiwanie i analiza literatury (co najmniej 10 artykułów naukowych), przedstawienie podsumowania w postaci streszczenia i prezentacji multimedialnej (15-20 min). Zaliczenie z zajęć jest niezbędne do przystąpienia do egzaminu pisemnego z modułu. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Zaliczenie forum dyskusyjnego - uczestnicy kursu zostaną podzieleni na dwie grupy, które będą miały dokonać analizy tego samego zadanego tematu. Każda z grup będzie musiała zaprezentować przeciwstawną analizę, do której stosując odpowiednią argumentację będzie próbowała przekonać drugą grupę. Praca będzie polegała na wyszukaniu odpowiedniej literatury (co najmniej 10 artykułów naukowych), przygotowaniu i wygłoszeniu prezentacji i streszczenia oraz zastosowaniu odpowiedniej argumentacji i umiejętności w prowadzeniu dyskusji - zaliczenie konieczne do przystąpienia do egzaminu pisemnego z modułu. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Udział i zaangażowanie w pracy grupowej (dotyczy forum dyskusyjnego) -punkty będą przyznawane przez innych uczestników grupy poprzez wypełnienie anonimowej ankiety przekazanej do prowadzącego. Każda osoba otrzyma średnią liczbę przyznanych punktów. Przyznane punkty będą wliczane do oceny końcowej. Przekazanie ankiety do prowadzącego jest obowiązkowe.</p>

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B1

Obecność obowiązkowa na zajęciach podczas forum dyskusyjnego oraz prezentacji indywidualnych



Tropical ecology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.210.5ca756ccaa380.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15 konwersatorium: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Poznanie struktury i funkcjonowania głównych biotopów tropikalnych oraz współczesnych zagrożeń dla bioróżnorodności organizmów żywych.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	najważniejsze tropikalne biomy i rozumie znaczenie czynników środowiskowych dla ich struktury i funkcjonowania; zna obecne zagrożenia dla tropikalnych biomów, główne hipotezy wyjaśniające kulminację różnorodności biotycznej w tropikalnych lasach deszczowych, przystosowania do życia w tropikach. Wie o szczególnym znaczeniu niektórych grup owadów. Zna różne rodzaje mimikry i potrafi wyjaśnić jej ewolucję.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W03, EPM_K2_W04	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyjaśnić związki między klimatem i procesami zachodzącymi w tropikach i opisać główne zagrożenia dla ekosystemów tropikalnych. Potrafi wytłumaczyć szczególne znaczenie tropikalnych biomów dla zachowania różnorodności biotycznej i dla procesów globalnych.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U08	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	propagowania szczególnego znaczenia tropikalnych biomów dla różnorodności biotycznej Ziemi i wskazywania zagrożeń, jakie niesie działalność człowieka.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K04, EPM_K2_K07	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
konwersatorium	15	
przygotowanie do zajęć	30	
przygotowanie do egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Wprowadzenie do ekologii tropików: biomy klimatów tropikalnych - występowanie i charakterystyka; niszczenie i ochrona ekosystemów tropikalnych. Równikowe lasy deszczowe - biom o największej różnorodności biologicznej na Ziemi. Bioróżnorodność w tropikach: wzorce i przyczyny; strategie adaptacyjne roślin i zwierząt w warunkach wilgotnego tropiku (las deszczowy, las mgłowy). Wzorce geograficznego rozmieszczenia organizmów w tropikach. Relacje drapieżnik-ofiara. Mimikra. Adaptacje zwierząt do życia w warunkach gorących pustyń: gospodarka wodna, behawioralna i fizjologiczne mechanizmy pozyskiwania i oszczędzania wody; termoregulacja behawioralna i fizjologiczna; historie życiowe. Biologia raf koralowych i zespołów namorzynowych: warunki powstawania, specyfika środowiska, bioróżnorodność.</p>	W1, U1, K1
----	---	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

konwersatorium, wykład z prezentacją multimedialną, seminarium

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład		Egzamin pisemny (pytanie otwarte i/lub test wielokrotnego wyboru). Warunkiem zaliczenia kursu jest uzyskanie na egzaminie min. 50% punktów.
konwersatorium	zaliczenie	udział w konwersatoriach, indywidualne zadania domowe

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie dowolnego kursu ekologii ogólnej



## Seminar

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2F0.5cac67bb0745b.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> seminarium: 30	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> seminarium: 30	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> seminarium: 30	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> seminarium: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z współczesnymi problemami w dziedzinie ekologii ochrony środowiska i przyrody oraz zarządzania zasobami wspólnymi.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	problemy współczesnej ochrony środowiska i przyrody	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	zaliczenie
W2	metodologię badań stosowaną w pracach ekologicznych i środowiskowych	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06	zaliczenie
W3	nowe trendy i kierunki badań stosowanych w ochronie środowiska i przyrody	EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	zaliczenie
W4	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	EPM_K2_W10	prezentacja, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać oraz wykorzystywać konieczne informacje z różnych źródeł w języku angielskim	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	prezentacja, zaliczenie
U2	potrafi przygotować prezentację naukową z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	EPM_K2_U04, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	prezentacja, zaliczenie
U3	komunikować się w języku angielskim, potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów	EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	prezentacja, zaliczenie
U4	planować własną karierę zawodową lub naukową	EPM_K2_U11	prezentacja, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	EPM_K2_K05	prezentacja, zaliczenie
K2	dyskusji na tematy związane z ochroną środowiska i przyrody, samokrytyki i wyciągania wniosków na podstawie autoanalizy i posiadanego doświadczenia	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K04	zaliczenie
K3	identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z ochroną środowiska i przyrody zgodnie z obowiązującym prawem i zasadami etyki	EPM_K2_K01, EPM_K2_K07	prezentacja, zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 1

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
seminarium	30	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 2

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
seminarium	30	
przygotowanie referatu	15	
przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 3

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
seminarium	30	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0

<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
-----------------------------------	----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

#### Semestr 4

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
seminarium	30	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Współczesne problemy ochrony środowiska i przyrody, zarządzanie i gospodarowanie zasobami przyrody, nowe trendy w dziedzinie ochrony środowiska i przyrody.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

### Informacje rozszerzone

#### Semestr 1

##### Metody nauczania:

dyskusja, seminarium, analiza przypadków, analiza tekstów, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w co najmniej 85% spotkań w ramach seminarium. Przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.

#### Semestr 2

##### Metody nauczania:

analiza tekstów, seminarium, dyskusja, analiza przypadków, konsultacje



Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w co najmniej 85% spotkań w ramach seminarium. Przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.

### Semestr 3

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, seminarium, dyskusja, analiza przypadków, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w co najmniej 85% spotkań w ramach seminarium. Przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.

### Semestr 4

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, seminarium, dyskusja, analiza przypadków, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w co najmniej 85% spotkań w ramach seminarium. Przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.



## Animal energy budgets in conservation biology

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.1558424653.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat budżetów energetycznych zwierząt, ich składowych oraz ich konsekwencji dla ochrony zwierząt. Celem kursu jest pokazanie, że ograniczenia budżetów energetycznych zwierząt są ważnym czynnikiem który należy brać pod uwagę do skutecznej ochrony osobników lub gatunków; oraz zrozumienie w jaki sposób ta wiedza może pomóc w dostosowaniu strategii ochrony zwierząt.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	złożone zjawiska i procesy zachodzące na różnych poziomach organizacji biologicznej	EPM_K2_W01, EPM_K2_W09	zaliczenie na ocenę
W2	zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W3	wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04, EPM_K2_W06	zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykorzystać literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku angielskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę
U2	krytycznie analizować i dokonywać selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	EPM_K2_U06	zaliczenie na ocenę
U3	formułować i uzasadniać swoją opinię na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	EPM_K2_U03, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę
U4	przygotować wystąpienie w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i wykazuje umiejętność napisania krótkiego doniesienia naukowego w języku angielskim na podstawie własnych badań naukowych	EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U07, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę
U5	swobodnie porozumiewać się w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	samokształcenia i rozumie konieczność ciągłego podnoszenia swoich kompetencji	EPM_K2_K04, EPM_K2_K05	zaliczenie na ocenę
K2	do współdziałania w grupie i potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	EPM_K2_K06, EPM_K2_K07	zaliczenie na ocenę
K3	do rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu zgodnie z obowiązującym prawem	EPM_K2_K07	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
konwersatorium	30
przygotowanie do zajęć	15
przygotowanie eseju	15

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	W oparciu o najnowsze publikacje naukowe wcześniej przekazanej studentom prowadzone będą seminaria dotyczące: podstaw budżetu energetycznego zwierząt, poziomów troficznych i związków między wiedzą na temat budżetu energetycznego zwierząt a zagrożeniami wynikającymi z działalności człowieka i dostosowanymi strategiami ochrony przyrody i zwierząt.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

konwersatorium

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	zaliczenie na ocenę	Kurs zostanie zaliczony przez studenta po uzyskaniu więcej niż 50% (ocena końcowa). Ocena końcowa składa się z dwóch części: jedna połowa oceny stanowi aktywny udział w trakcie seminariów a druga połowa to pisemna 5-stronicowa praca.



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Diversity and evolution of plants

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5ca756d0a3bc3.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20 konwersatorium: 10	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	The objective of this course is to provide a broad and advanced knowledge of the diversity of plants using an evolutionary perspective.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student knows and understands: (1) biogeographic region with significant levels of biodiversity that is threatened with humans (biodiversity hotspot); (2) the importance of phylogeography in understanding the history of floras, (3) factors influencing plant development and possibility to modify this development using biotechnological methods, (4) diversity, biology and ecology of fungi; (4) co-evolution between plants and pollinators; (5) microevolution and speciation in disturbed environment (e.g., heavy metal sites); (6) the significance of anatomical and morphological modification of plants.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W03, EPM_K2_W04	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student can: carry out a minor research project on one of the following: plant and fungi diversity; mechanisms of plant speciation under disturbed conditions; intraspecies and interspecies genetic diversity; plant transformation and the role of modified plants in agronomy and horticulture; plant phylogeography; write a short scientific report based on critical analysis of selected scientific papers; give an oral presentation on selected problem of plant evolution and diversity; ask questions and discuss.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U06	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student is ready to participate in tutorial discussion with critical comments and interpret the complexity of biological phenomena and processes.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K06	zaliczenie na ocenę, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
konwersatorium	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
przygotowanie do egzaminu	30	
uczestnictwo w egzaminie	2	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	10	
poznanie terminologii obcojęzycznej	10	
przygotowanie referatu	8	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	The objective of this course is to provide a broad and advanced knowledge of the diversity of plants using an evolutionary perspective. Emphasis is on understanding the modes of speciation and variation in evolution, basic life strategies, and to introduce and practice English. The course covers fundamentals of general and systematic botany, tissue culture and biotechnology, biogeography and mechanisms of plant evolution including microevolution in disturbed environments.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

seminarium, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, burza mózgów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	Written exam at the end of the course in the form of test, short questions, complete the sentences with correct words, check true or false sentence, picture (scheme, photo, curve) description. Exam will cover the material from all parts of the course. Attendance at all lecture parts is very important for this course, and students' participation is expected. Extra points included into final exam score for more than 80% of participation are given.
konwersatorium	prezentacja	Presentation for a given topic, participating in the discussion and obligatory attendance are pass conditions of the seminar. Meeting these requirements entitles you to pass the lecture.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Admittance to the course requires knowledge equivalent to Plant Biology and Plant Systematics.

Ecology of fungi  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67bae51d6.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20 ćwiczenia: 6 seminarium: 4</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
---	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Kurs dostarczy podstawowych informacji na temat ogólnej biologii grzybów i ich sposobu życia. W przeciwieństwie do podstawowych kursów mikologicznych, które są obowiązkowe dla studentów, nie będzie koncentrować się na taksonomii grzybów, ale raczej na zrozumieniu różnorodnych strategii, które mogą prowadzić do funkcjonowania ekosystemu.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	znajomość charakterystyki poszczególnych grup grzybów oraz ich znaczenia w środowisku, podstawowych technik badawczych ekologii grzybów; znaczenia grzybów w wybranych siedliskach oraz powiązań z innymi organizmami	EPM_K2_W01, EPM_K2_W09	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozróżnianie i charakterystyka grup grzybów; przewidywanie znaczenia mikroorganizmów w różnych siedliskach; umiejętność izolacji grzybów i utrzymania kultur mikroorganizmów, oceny tolerancji i oporności grzybów względem czynników abiotycznych; umiejętność zademonstrowania i opisu zjawiska sukcesji na odchodach oraz na żywności.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03, EPM_K2_U08	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zdolność do samodzielnego wykonywania powierzonych zadań, sprawność komunikowania się, umiejętność współdziałania przy prowadzonych eksperymentach, świadomość pozytywnego i negatywnego wpływu grzybów na człowieka i środowisko.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K06	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, prezentacja, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
ćwiczenia	6	
seminarium	4	
przygotowanie do egzaminu	40	
uczestnictwo w egzaminie	2	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	20	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 102	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Wprowadzenie do zagadnień związanych z ekologią grzybów endofitowych, saprobowych i pasożytniczych, z występowaniem grzybów, możliwością wykorzystania ich w różnorodnych badaniach naukowych oraz ich wpływu na człowieka, poznanie metod hodowli laboratoryjnych różnych grup grzybów jak również metod oceny liczebności zarodników grzybów w powietrzu wewnątrz i na zewnątrz budynków, zagadnienia związane z sukcesją grzybów na różnego typu podłożach, problem toksyn grzybowych oraz związki grzybów ze zwierzętami (zwłaszcza owadami).	W1, U1, K1
2.	Prezentacje wybranych prac naukowych dotyczących zagadnienia przedstawionego w czasie wykładu, dyskusja.	W1, K1
3.	Izolacja i hodowla grzybów, badania konkurencji mikroorganizmów, metody oceny tolerancji i oporności na metale ciężkie; hodowla grzybów na ekskrementach, drewnie i żywności, endofity roślinne.	U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, seminarium

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę	Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz seminarium. Zaliczenie ustne lub pisemne - uzyskanie co najmniej 50% punktów.
ćwiczenia	prezentacja	Aktywny udział w ćwiczeniach, sporządzanie poprawnych formalnie oraz merytorycznie raportów.
seminarium	zaliczenie	Warunkiem zaliczenia seminarium jest przygotowanie poprawnej merytorycznie i formalnie prezentacji na zadany temat. Aktywny udział w dyskusji.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Obowiązkowa obecność na konwersatoriach i ćwiczeniach.



Grant writing in environmental studies  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67bae6b13.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład z elementami konwersatorium: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Osoba która ukończyła kurs będzie przygotowana do samodzielnego lub zespołowego pisania prostych projektów badawczych i projektów poświęconych ochronie przyrody.
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna podstawowe aspekty przygotowania projektu od etapu pomysłu do wypełnienia aplikacji.	EPM_K2_W06, EPM_K2_W07	projekt

W2	Student zna podstawowe zasady oceny wniosków projektowych.	EPM_K2_W07	projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przygotować krótki projekt zgodnie z regułami danej agencji finansującej.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U07	projekt
U2	zaprezentować swój projekt przed publicznością	EPM_K2_U04	prezentacja
U3	napisać recenzję projektu.	EPM_K2_U08, EPM_K2_U10	projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student w konstruktywny sposób ocenia projekty innych uczestników i wyciąga wnioski z uwag które sam otrzymuje.	EPM_K2_K01	projekt
K2	Student rozumie konieczność trzymania się ram wyznaczonych przez formularze aplikacji i istotność dotrzymywania terminów.	EPM_K2_K05, EPM_K2_K06	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład z elementami konwersatorium	30	
zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
przygotowanie projektu	15	
przygotowanie ekspertyzy	4	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	6	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Ogólny plan zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie. Agencje finansujące badania środowiskowe i programy ochrony przyrody w Polsce i na świecie</li> <li>2. Struktura projektu</li> <li>3. Określenie celu projektu</li> <li>4. Plan projektu, opis metodologii badawczej/działań ochroniarskich</li> <li>5. Budżet</li> <li>6. Spodziewane efekty i ich znaczenie dla społeczeństwa</li> <li>7. Streszczenie</li> <li>8. Zarządzanie projektem i sprawozdawanie wyników</li> <li>9. Prezentacja projektu przed komisją konkursową</li> <li>10. Recenzowanie i poprawa projektu</li> </ol> <p>Treści kursu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pozafinansowe zalety pisania projektu. Przegląd Polskich i zagranicznych agencji finansujących działania dotyczące środowiska naturalnego.</li> <li>2. Curriculum vitae aplikanta. Typowa struktura projektu naukowego opartego o hipotezy badawcze i projektu ukierunkowanego na ochronę przyrody.</li> <li>3. Od pytania do hipotezy badawczej. Falsyfikowalność hipotez. Od problemów środowiskowych do projektu działań ochronnych.</li> <li>4. Jak zaplanować badania/czynności ochronne, znaleźć właściwą metodykę/narzędzia. Aspekty etyczne. Wymagane załączniki.</li> <li>5. Elementy budżetu, wyliczanie kosztów osobowych, aparatury, środków nietrwałych i innych, w tym kosztów pośrednich. Uzasadnienie budżetu.</li> <li>6. Spodziewane efekty projektu, w tym jego szersze implikacje. Propagowanie wyników projektu.</li> <li>7. Pisanie streszczenia.</li> <li>8. Realizacja projektu - zarządzanie czasem, współpraca, reakcja na niespodziewane okoliczności. Sprawozdawanie wyników projektu.</li> <li>9. Prezentacja projektu przed komisją konkursową, odpowiedzi na pytania.</li> <li>10. Pisanie recenzji projektu. Wykorzystanie komentarzy z recenzji do poprawienia własnej aplikacji. Kryteria oceny projektu.</li> </ol> <p>Materiały dydaktyczne obejmują formularze projektów, instrukcje dla aplikantów i kryteria oceny wniosków oraz przykłady projektów które uzyskały finansowanie.</p>	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2
----	---	----------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład z elementami konwersatorium	projekt, prezentacja	Minimalne wymagania do zaliczenia: obecność przynajmniej na 24h zajęć i ukończone zadania domowe. Skala oceny końcowej (5 do 2 i odpowiadające im A - F): 2.0 (F): Student nie spełnił minimalnych wymagań 3.0 (E): Zadania domowe oddane po terminie 3.5 (D): Zadania domowe oddane na czas, poważne błędy formalne 4.0 (C): Zadania domowe oddane na czas, nieliczne błędy formalne 4.5 (B): Zadania domowe oddane na czas i bez błędów formalnych 5.0 (A): Zadania domowe oddane na czas i bez błędów formalnych. Wysoka aktywność w trakcie zajęć.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość języka angielskiego na poziomie B2



## Host-parasite interaction – ecology and application in biological control

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67bb12807.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 10 konwersatorium: 10 wykład: 10	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Znajomość interakcji pomiędzy organizmami symbiotycznymi i ich gospodarzami oraz możliwość zastosowania tej wiedzy w biologicznej ochronie upraw.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Mechanizmy prowadzące od symbiozy do patogenności organizmów względem zwierząt bezkręgowych; koewolucję pasożytów i ich gospodarzy; wpływ środowiska na interakcję gospodarz-pasożyt oraz jej rolę w procesach ewolucyjnych; znaczenie pasożytów w zwalczaniu zwierząt bezkręgowych, niepożądanych z punktu widzenia ekonomicznego.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02, EPM_K2_W04, EPM_K2_W06, EPM_K2_W08, EPM_K2_W09	raport, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Wyjaśnić: znaczenie interakcji gospodarz-pasożyt w biologii danego gatunku oraz jej rolę w kształtowaniu środowiska naturalnego; przewagę stosowania biologicznej ochrony roślin nad chemicznymi środkami (pestycydami).	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	raport, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Uzasadnić konieczność rezygnacji z chemicznych środków na rzecz biologicznej ochrony roślin jako tańszego oraz mniej szkodliwego dla środowiska sposobu zwalczania zwierząt bezkręgowych, niepożądanych z punktu widzenia ekonomicznego.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	raport, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	10	
konwersatorium	10	
wykład	10	
analiza i przygotowanie danych	10	
przygotowanie raportu	10	
konsultacje	2	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	18	
przygotowanie do egzaminu	38	
uczestnictwo w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 110	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Kurs dotyczy różnorodnych pasożytów (w tym tak zwanych patogenów, np. bakterii czy też parazytoidów, np. muchówek) zwierząt bezkręgowych. Wykłady: Omówienie podstawowych interakcji pomiędzy organizmami ze szczególnym uwzględnieniem kontinuum symbioza-patogenność. Obrona gospodarza przed pasożytami vs. odporność pasożytów na reakcje obronne gospodarza. Wpływ warunków środowiskowych na interakcje gospodarz-pasożyt. Znaczenie interakcji gospodarz-pasożyt w procesach ewolucyjnych. Organizmy używane do zwalczania zwierząt bezkręgowych, niepożądanych z punktu widzenia ekonomicznego.	W1, U1
2.	Ćwiczenia: Badanie zależności infekcyjności nicieni oraz grzybów owadobójczych	W1, U1, K1
3.	Konwersatoria: Przykłady interakcji pomiędzy pasożytami/patogenami/parazytoidami a różnymi taksonami zwierząt bezkręgowych. Możliwości stosowania biologicznej ochrony roślin oraz jej ekonomiczne uzasadnienie jako alternatywy dla środków chemicznych (pestycydów).	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład konwersatoryjny, wykład konwencjonalny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	raport	Ocena raportu z ćwiczeń, które będą krótkimi eksperymentami. Raport będzie sporządzony w formie publikacji naukowej, zgodnie z zasadami stosowanymi w czasopismach naukowych. Oceniana będzie poprawność cytowanej literatury, zastosowanie prawidłowych analiz statystycznych oraz umiejętność wyciągnięcia wniosków z otrzymanych wyników.
konwersatorium	prezentacja	Ocena merytoryczna przygotowanych prezentacji. Prezentacje będą przygotowywane w grupach (dwie-trzy osoby), oceniana będzie też spójność prezentowanego tematu, wynikająca ze współpracy.
wykład		Oceniana będzie umiejętność krytycznej analizy zagadnienia zawartego w pytaniu, w oparciu o fakty naukowe oraz umiejętność właściwego, jasnego sformułowania odpowiedzi.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość języka angielskiego





Introduction to R  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.210.1584353145.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	To familiarize students with the basic functions of the R language and RStudio environment to the extent that allows an independent use for the analysis of ecological and evolutionary data
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	- student knows the basics of syntax and features of R language objects - the student knows the rules for creating functions and task automation in R	EPM_K2_W06, EPM_K2_W08	zaliczenie na ocenę

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	- student is able to use R language and Rstudio package for biological data analysis	EPM_K2_U02, EPM_K2_U11	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	- student understands the need to automate tasks in the field of data analysis - the student appreciates the importance of creating and archiving scripts that are a permanent record of the data analysis process - student understands the idea and advantages of free software	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
ćwiczenia	15	
przygotowanie raportu	15	
przygotowanie do testu zaliczeniowego	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	R and RStudio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic objects in R: vectors, lists, matrices, data tables</li> <li>• Basic principles of operation on objects in R</li> <li>• Logical conditions</li> <li>• Loading data into R and exporting analysis results</li> <li>• The most important built-in functions</li> <li>• Creating own functions and modifying existing ones</li> <li>• Control instructions and task automation: apply functions and loops</li> <li>• Biological data in R (import and modification): tidy data and dyplr</li> <li>• Creating simple plots using ggplot2</li> </ul>	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
---------------------	-------------------------	--------------------------------------

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	To pass, a student has to obtain > 50% of the maximum score

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

None

## Island biogeography

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67bae84fb.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
---	---	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z głównymi zagadnieniami biogeografii odnoszącymi się do obszarów wyspowych w znaczeniu geograficznym jak i ekologicznym. Zrozumienie przez niego działanie głównych czynników ekologicznych i biogeograficznych kształtujących fauny wysp kontynentalnych i oceanicznych, w tym wpływających na liczebność gatunkową obszarów izolowanych oraz korelacje pomiędzy obszarowo-gatunkowe. Poznanie głównych sposoby dyspersji pasywnej i aktywnej migracji, rodzaje barier i ich wpływu na możliwości dyspersji organizmów. Zapoznanie się z podejściem opisowym i analitycznym do zagadnień konkurencji międzygatunkowej na obszarach wyspowych. Zrozumienie podstaw ewolucyjnych takich zjawisk jak karłowatość, gigantyzm oraz nielotność na wyspach, oraz zapoznanie się z niektórymi charakterystycznymi gatunkami, które stanowią przykłady tych procesów.</p>
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	główne zagadnienia biogeografii. Rozumie działanie głównych czynników ekologicznych i biogeograficznych kształtujących fauny wysp kontynentalnych i oceanicznych, w korelacje obszarowo-gatunkowe. Zna główne sposoby dyspersji pasywnej i aktywnej migracji, rodzaje barier i ich wpływu na możliwości dyspersji organizmów. Zna metody biogeografii opisowej i analitycznej. Rozumie podstawy ewolucyjne głównych zjawisk mających miejsce na wyspach.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W08	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykorzystywać specjalistyczną z zakresu biogeografii wysp wiedzę konieczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania odpowiednich wniosków.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06, EPM_K2_U11	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dostrzegania istotności posiadanej wiedzy z zakresu rozmieszczenia organizmów na wyspach w celu zrozumienia wielu innych dziedzin nauk biologicznych i społecznych; dostrzega, na czym polega rzetelność w prowadzeniu badań z wykorzystaniem poznanych metod analitycznych.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K07	zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
przygotowanie do egzaminu	30	
przygotowanie do zajęć	10	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Definicja i zakres biogeografii; biogeografia ekologiczna i historyczna, opisowa i analityczna, fitogeografia i zoogeografia; biogeografia wysp, zakres i metody analityczne; definicja wyspy z punktu widzenia ekologicznego i geograficznego; różne rodzaje wysp, kontynentalne (przykłady), rafowe (przykłady), wulkaniczne (przykłady), inne (przykłady), sztuczne; wyspy jeziorne, powstawanie wysp; zarysy tektoniki płyt i dryfu kontynentów; historia geologiczna wybranych wysp (Madagaskar, Nowa Zelandia, Hawaje); wulkanizm na wyspach; powstawanie raf koralowych; zasoby wodne; początkowe badania nad biogeografią wysp: Darwin na Galapagos, Wallace na Molikach; teoria biogeografii wysp Wilsona i MacArthura; krzywe imigracji i ekstynkcji, efekt celu, efekt ratunkowy, kładki, równowaga faunistyczna; sposoby dyspersji na wyspy, pokonywanie barier długodystansowych; procesy imigracji, biochoria i hydrochoria, przykłady; udział człowieka w dyspersji; ekologia wysp, nasycenie siedliskowe; wymiana gatunkowa, konkurencja o niszę ekologiczną, konkurencyjne wypieranie; proces relaksacji; obecne i dawne wymieranie, przegląd form wymarłych; specjacja na wyspach, dryf genetyczny, efekt wąskiego gardła, radiacja adaptacyjna, przystosowania fizjologiczne i behawioralne; formy olbrzymie i karłowate, brachypteryczność, dobór naturalny, podstawy ewolucyjne, różne hipotezy, przykłady (ssaki, ptaki, bezkręgowce); przykład żeb Darwina. metody mierzenia różnorodności ekologicznej; bioróżnorodność na wyspach, miary i wskaźniki różnorodności; zależność od obszaru i odległości od kontynentu; ubóstwo biotyczne wysp, endemity na wyspach, przykłady paleo i neoendemitów; przegląd najbardziej interesujących wysp wulkanicznych: Galapagos, Święta Helena, Reunion i Mauritius; geografia, położenie, fauna i flora; przykład wysp Świętego Tomasza i Księżęcej jako naturalnych laboratoriów; przegląd najbardziej interesujących wysp dryfowych (Nowa Kaledonia, Nowa Gwinea, Nowa Zelandia), wyspy koralowe Pacyfiku, Korsyka i inne wyspy akwenu Morza Śródziemnego, geografia i historia w Plejstocenie; flora i fauna; biogeografia wysp na obszarach kontynentalnych, obszary górskie, wymieranie, kolonizację; wyspy ekologiczne, dyspersja długodystansowa nad obszarami lądowymi niezdatnymi do zamieszkania; dyspersja przez korytarze ekologiczne; powolna penetracja; przykład gór stołowych obszaru Pantepuy; wyspy w badaniach filogeograficznych; metody analityczne omówione na konkretnych przykładach; ochrona środowisk wyspowych; obszary priorytetowe, hotspoty bioróżnorodności; zagrożenie gatunkami egzotycznymi i działalności człowieka; akty prawne, niektóre szczególnie interesujące wyspy z punktu widzenia ochrony środowiska.</p>	W1, U1, K1
----	---	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	Zaliczenie egzaminu w formie testu pytań otwartych, wymagane uzyskanie co najmniej 50% punktów. Możliwość uzyskania dodatkowych od 1 do 3 punktów za przygotowanie eseju z zadanego tematu związanego z kluczowymi zagadnieniami z wykładów.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

podstawowa znajomość języka angielskiego, obecność nieobowiązkowa

Molecular Ecology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67bae9c91.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15 ćwiczenia: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
---	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zapoznanie studentów z technikami molekularnymi (głównie technikami badania zmienności DNA) wykorzystywanymi w badaniach ekologicznych i ewolucyjnych.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	• Zna najważniejsze metody molekularne stosowane w badaniach ekologicznych i ewolucyjnych	EPM_K2_W01, EPM_K2_W08	zaliczenie pisemne

W2	• Rozumie podstawy teoretyczne metod stosowanych do wnioskowania o procesach ekologicznych i ewolucyjnych ze wzorców zmienności genetycznej	EPM_K2_W06	zaliczenie pisemne
W3	• Rozumie zalety i ograniczenia różnych typów markerów molekularnych	EPM_K2_W08	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	• Potrafi wybrać metody/markery molekularne odpowiednie dla określonych problemów ekologicznych lub ewolucyjnych	EPM_K2_U02	zaliczenie pisemne
U2	• Potrafi zinterpretować wzory zmienności genetycznej uzyskane w badaniach populacyjnych	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03	zaliczenie pisemne
U3	• Potrafi znaleźć określone informacje w ogólnodostępnych bazach sekwencji biologicznych	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06	zaliczenie pisemne
U4	• Potrafi obsługiwać w podstawowym zakresie oprogramowanie stosowane w ekologii molekularnej	EPM_K2_U02	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	• Ma świadomość kluczowej roli metod molekularnych we współczesnych badaniach ekologicznych i ewolucyjnych	EPM_K2_K01, EPM_K2_K03	zaliczenie
K2	• Docenia znaczenie i zastosowania praktyczne metod molekularnych w ochronie gatunków	EPM_K2_K01	zaliczenie
K3	• Potrafi wyjaśnić niespecjalistom korzyści, jakie wynikają z praktycznego zastosowania metod molekularnych	EPM_K2_K02	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	15	
przygotowanie do ćwiczeń	15	
przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
poznanie terminologii obcojęzycznej	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co to jest ekologia molekularna?</li> <li>• Zalety i wady metod molekularnych w badaniach ekologicznych i ewolucyjnych</li> </ul>	W1, W2, W3, U1, K1
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobór prób</li> <li>• Izolacja i pomiar kwasów nukleinowych</li> <li>• Typy markerów molekularnych</li> <li>• Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR)</li> <li>• Sekwencjonowanie DNA i jego kluczowa rola w ekologii molekularnej</li> <li>• Identyfikacja molekularna: od osobnika do biomu</li> </ul>	W1, U1, U2, K1
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmienność genetyczna w populacjach</li> <li>• Zróżnicowanie genetyczne między populacjami</li> <li>• Filogeografia i przepływ genów: wnioskowanie z genealogii genów</li> <li>• Metody molekularne w genetyce konserwatorskiej</li> <li>• Dobór naturalny na poziomie molekularnym</li> </ul>	U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izolacja DNA</li> <li>• PCR</li> <li>• Elektroforeza DNA</li> <li>• Analiza mikrosatelitów</li> <li>• Oprogramowanie używane w ekologii molekularnej</li> <li>• Przeszukiwanie baz sekwencji biologicznych, porównywanie sekwencji</li> </ul>	U1, U2, U3, U4

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, udział w badaniach, ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład		Egzamin: test wyboru; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie > 50% punktów
ćwiczenia	zaliczenie pisemne, zaliczenie	Studenci muszą uczestniczyć przynajmniej w 80% zajęć laboratoryjnych i komputerowych. Przed przystąpieniem do egzaminu, studenci muszą zaliczyć test z ćwiczeń; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie > 50% punktów

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Ukończony kurs genetyki. Ukończenie kursu genetyki populacyjnej lub ewolucyjnej nie jest konieczne, lecz stanowiłoby ułatwienie dla studentów.

## Population size and dispersal estimation with mark-recapture

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.1584362325.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
---	---

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 14 ćwiczenia: 28</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
---	---	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Metody odłowów, znakowania i ponownych odłowów umożliwiają precyzyjne szacowanie liczebności populacji badanych gatunków oraz dyspersji, tj. losowego przemieszczania się osobników, pomiędzy populacjami. Oba wskaźniki mają kluczowe znaczenie dla dynamiki populacji gatunków, stąd też odłowy, znakowanie i ponowne odłowy są powszechnie stosowane zarówno w podstawowych badaniach ekologicznych jak i w programach monitoringu wielu gatunków, zwłaszcza zagrożonych lub występujących w pofragmentowanych siedliskach. Celem kursu jest zdobycie przez studentów umiejętności prawidłowego planowania badań z wykorzystaniem odłowów, znakowania i ponownych odłowów, a następnie szacowania liczebności populacji oraz parametrów dyspersji osobników na podstawie analiz zebranych danych.</p>
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna możliwości i ograniczenia zastosowań metod odłowów, znakowania i ponownych odłowów w badaniach ekologicznych i w monitoringu gatunków.	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06, EPM_K2_W08	zaliczenie na ocenę
W2	Student rozumie założenia podstawowych modeli stosowanych w analizie danych dostarczonych przez te metody.	EPM_K2_W06, EPM_K2_W08	zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykonywać analizy liczebności populacji i parametrów dyspersji przy pomocy ogólnodostępnych programów komputerowych.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02	zaliczenie na ocenę
U2	Student właściwie interpretuje wyniki uzyskiwane w takich analizach.	EPM_K2_U03	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student aktywnie angażuje się w realizację powierzonych zadań badawczych wykonywanych samodzielnie lub w małych zespołach.	EPM_K2_K06	zaliczenie na ocenę
K2	Student jest ukierunkowany na terminowe osiągnięcie postawionych celów.	EPM_K2_K06	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	14	
ćwiczenia	28	
przygotowanie do ćwiczeń	18	
analiza i przygotowanie danych	21	
przygotowanie do sprawdzianu	7	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 88	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 42	<b>ECTS</b> 1.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Zagadnienia poruszane na wykładach obejmują (i) zalety i ograniczenia stosowania metod odłowów, znakowania i ponownych odłowów w badaniach populacyjnych; (ii) sposoby znakowania osobników w różnych grupach systematycznych (iii) założenia podstawowych modeli analizy liczebności populacji zamkniętych, tj. o stałej liczbie osobników w trakcie badań, i otwartych, tj. o zmieniającej się liczbie osobników na skutek procesów demograficznych (rozród i/lub śmiertelność) oraz dyspersji (emigracji i/lub imigracja); (iv) teoretyczne podstawy analizy dyspersji: ewolucyjne przyczyny dyspersji, jej rola w funkcjonowaniu populacji i metapopulacji, rozróżnianie dyspersji od ich innych typów przemieszczania się osobników (np. okresowe migracje, nomadyzm, penetrowanie terytoriów i areatów bytowania); (v) najważniejsze parametry dyspersji (średni dystans przemieszczenia, poziom emigracji, śmiertelność migrantów) i ich szacowanie przy pomocy wskaźników opisowych i modeli analitycznych; (vi) planowanie badań terenowych tak aby uzyskane dane spełniały założenia modeli analitycznych, w tym ustalanie ich częstotliwości i intensywności.</p> <p>Kurs obejmuje 2 bloki po 7 godzin wykładowych (5:15 h) w drugiej części semestru zimowego.</p>	W1, W2
2.	<p>Ćwiczenia poświęcone są zasadom analizy liczebności populacji i dyspersji osobników przy użyciu ogólnodostępnych programów komputerowych przeznaczonych do tego celu, takich jak MARK i VM2. Droga powtarzania kroków wykonywanych przez prowadzącego, a następnie samodzielnych prób, studenci poznają sposoby tworzenia plików z danymi i ich importowania do programów, wykonywania analiz danych przy pomocy szerokiej gamy modeli analitycznych (modele Cormacka-Jolly'ego-Sebera, modele CAPTURE, Robust Design, Virtual Migration) oraz interpretacji uzyskiwanych wyników.</p> <p>Kurs obejmuje 4 bloki po 7 godzin ćwiczeń (5:15 h) w drugiej części semestru zimowego.</p>	U1, U2, K1, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	Aktywny udział w zajęciach.
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Wykonanie analizy danych dostarczonych przez prowadzącego, ewentualnie uzyskanych w inny sposób, np. w ramach badań wykonywanych na potrzeby pracy magisterskiej.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak.

Posiadanie własnego laptopa nie jest wymagane, ale może być pomocne na ćwiczeniach praktycznych. Pliki instalacyjne programów wykorzystywanych w ramach ćwiczeń zostaną udostępnione.

Practical Protozoology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67baeb482.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
---	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

G1	Poznanie różnorodności, metod badania i roli pierwotniaków w różnych ekosystemach naturalnych i sztucznych.
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	często występujące gatunki mikroorganizmów będące wskaźnikami jakości środowiska wodnego	EPM_K2_W02	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień

W2	główne indeksy biotyczne oparte o mikroorganizmy wodne przydatne w ocenie jakości procesów oczyszczania	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	korzystać z różnych mikroskopów i technik mikroskopowania	EPM_K2_U01	pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
U2	ocenić jakość środowiska wodnego i procesów oczyszczania ścieków w oparciu o analizę mikroskopową z wykorzystaniem odpowiednich procedur	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
U3	wykonać metody barwienia przydatne w rozróżnianiu pierwotniaków i bakterii	EPM_K2_U01	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uczenia się przez całe życie i stosowania wiedzy w praktyce	EPM_K2_K05	pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
K2	pracy w laboratorium przemysłowym i wykonywania analiz biologicznych	EPM_K2_K03, EPM_K2_K04	pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	30	
przygotowanie do ćwiczeń	5	
przygotowanie ekspertyzy	10	
przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Kurs przeznaczony jest dla osób zainteresowanych światem mikroorganizmów i metodami mikroskopowymi. Celem jest opanowanie praktycznych umiejętności z zakresu podstawowych metod badania pierwotniaków takich jak: pobieranie prób i ocena liczebności; obserwacje przeżyciowe; rozpoznawanie najważniejszych grup taksonomicznych; metody hodowli; przeżyciowe techniki barwienia orzęsków; metody srebrkowe; preparaty trwałe; mikrofotografia i komputerowa analiza obrazu; wykorzystanie pierwotniaków do oceny stopnia zanieczyszczenia wód, w eksperymentach laboratoryjnych, na lekcjach biologii; ocena jakości osadu czynnego w oparciu skład biocenozy i występujące bakterie nitkowate a także indeks biotyczny osadu Madonieg'o i metodę Eikelboom'a.	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2
----	---	----------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień	Test zawierający pytania otwarte i zamknięte oraz zadania (case studies) weryfikujące zdobytą wiedzę i umiejętność jej praktycznego wykorzystania. Weryfikacja ciągła poprawności pracy z mikroskopem i próbkami ze środowisk wodnych, poprawności oznaczeń mikroorganizmów, wykonanych analiz i barwień. Oceniane są poprawność wykonywania procedur prowadzących do osiągnięcia założonego rezultatu.



The Baltic Sea Region – Nature and Man  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cb5898b1e249.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532 Nauki o Ziemi
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15 konwersatorium: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem zajęć jest zrozumienie procesów przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych zachodzących w regionie Morza Bałtyckiego
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	procesy przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne w regionie Morza Bałtyckiego	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	egzamin pisemny, prezentacja



## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
konwersatorium	15	
przeprowadzenie badań literaturowych	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Geografia fizyczna i społeczno-ekonomiczna Regionu Morza Bałtyckiego: Geografia fizyczna Morza Bałtyckiego. Życie przyrodnicze. Eutrofizacja morza. Zanieczyszczenie środowiska w regionie Morza Bałtyckiego. Wpływ zanieczyszczeń na środowisko przyrodnicze. Polityka środowiskowa i współpraca w regionie Morza Bałtyckiego. Zrównoważony rozwój lokalny i regionalny w regionie. Zróżnicowanie etniczne i religijne w regionie. Geografia polityczna regionu.	W1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Do zaliczenia wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności.
konwersatorium	prezentacja	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji na zadany temat.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

brak



The ecology and conservation of Carnivora  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.250.5cac67baf05fd.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 16 ćwiczenia: 6 ćwiczenia terenowe: 10 pracownia komputerowa: 6	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Poznanie biologii i ekologii rzędu Carnivora
C2	Poznanie ochrony prawnej gatunków i ich siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem ssaków drapieżnych.

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student rozpoznaje i opisuje gatunki należące do podrzędów Feliformia, Caniformia, opisuje ich przystosowania do zróżnicowanych warunków środowiskowych	EPM_K2_W01	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
W2	student identyfikuje zagrożenia dla ssaków drapieżnych oraz zna sposoby ochrony wybranych gatunków	EPM_K2_W03, EPM_K2_W04	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
W3	Student zna podstawowe informacje dotyczące ewolucji i ekologii Carnivora.	EPM_K2_W01	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student zna i wykorzystuje metody służące do badań ssaków drapieżnych w terenie	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
U2	student dokonuje analizy diety drapieżnika	EPM_K2_U05	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
U3	Student wiek jak napisać raport naukowy w języku angielskim, w oparciu o wyniki z analizy danych	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student planuje pracę rozdzielając obowiązki i zarządzając czasem	EPM_K2_K06	raport, zaliczenie
K2	student jest świadomy etycznych problemów związanych z badaniem żywych zwierząt	EPM_K2_K07	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
K3	student rozumie potrzebę ciągłego uczenia się poprzez czytanie czasopism naukowych i popularnonaukowych, oraz korzystanie z innych, uznanych źródeł informacji naukowej	EPM_K2_K04	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	16
ćwiczenia	6
ćwiczenia terenowe	10
pracownia komputerowa	6
przygotowanie do testu zaliczeniowego	15
przygotowanie raportu	15
przygotowanie do ćwiczeń	10
poznanie terminologii obcojęzycznej	15
konsultacje	10

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 103	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 38	<b>ECTS</b> 1.4
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 16	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podstawowe aspekty z biologii i ekologii wybranych rodzin i gatunków z rzędu Carnivora,</li> <li>- co oznacza termin „drapieżnik”?</li> <li>- mechanizmy adaptacyjne ssaków drapieżnych do życia w różnych środowiskach,</li> <li>- problemy koegzystencji z człowiekiem,</li> <li>- największe zagrożenia dla ssaków drapieżnych</li> </ul>	W1, W2, W3, U1, U3, K3
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- badania terenowe i laboratoryjne dużych ssaków</li> <li>- jak napisać poprawnie raport naukowy na podstawie badań empirycznych</li> <li>- metody służące w opracowywaniu danych, np. z telemetrii, analizy diety oraz zbioru materiału badawczego w terenie</li> </ul>	U1, U2, U3, K1, K2, K3

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	<p>Student stosując odpowiednie słownictwo poznane na zajęciach rozpoznaje i opisuje podstawowe cechy współczesnych rodzin rzędu Carnivora; zna ewolucję Feliformia i Caniformia, potrafi opisać przystosowania do zróżnicowanych warunków środowiskowych stosując odpowiednie przykłady; potrafi opisać sposoby komunikacji wśród wybranych gatunków ssaków drapieżnych, opisuje co najmniej trzy zagrożenia, w tym antropogeniczne dla gatunków z rzędu Carnivora; zna i potrafi opisać najważniejsze przepisy prawne służące do ochrony wybranych gatunków i ich siedlisk w Polsce i na świecie. Forma zaliczenia pisemnego: zaliczenie pisemne z zakresu wykładów i ćwiczeń składający się z dwóch części: pierwsza w postaci zamkniętych pytań i/oraz pytań do uzupełnienia, część druga w postaci krótkiego eseju na wybrane dwa tematy. Warunki dopuszczenia do zaliczenia pisemnego z kursu: Przystąpienie do egzaminu tylko w przypadku zaliczenia wszystkich ćwiczeń (na podstawie obecności) oraz złożenia i zaliczenia raportu (minimum 50% punktów przyznanych za zaliczenie oraz przekazanie wypełnionej ankiety z oceną pracy uczestników grupy). Uzyskanie pozytywnej oceny z kursu w przypadku uzyskania co najmniej 50% łącznie ze wszystkich komponentów. Udział procentowy komponentów częściowych końcowego zaliczenia: 1) czynne uczestnictwo, brak nieobecności, praca w grupie - 15%; 2) raport - 20%; 3) zaliczenie pisemne - 65% Aktywne uczestnictwo w zajęciach: za udział podczas wykładów będą przyznawane punkty. Obecność na wykładach jest wskazana. Za aktywność podczas wykładów oraz brak nieobecności będą przyznane punkty przez prowadzącego. Przyznane punkty będą stanowiły 10% oceny końcowej.</p>

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie	Ćwiczenia laboratoryjne – poznanie metod służących do analizy diety drapieżników, nauka identyfikacji materiału referencyjnego (materiał kostny, preparaty mikroskopowe). Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	Jednodniowa wycieczka do Gorczańskiego Parku Narodowego, wraz z pracownikiem Parku przejście wzdłuż wyznaczonej trasy. Poznanie podstawowych informacji o Parku, głównych typów siedliskowych, flory i fauny, rozpoznawanie śladów bytowania dużych ssaków w tym drapieżników. Podczas zajęć będą dyskutowane zależności międzygatunkowe (drapieżnik – ofiara), sposoby zarządzania terenem objętym ochroną, potencjalne i istniejące zagrożenia dla przyrody. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.
pracownia komputerowa	raport, zaliczenie	Ćwiczenia komputerowe – opracowywanie danych empirycznych na temat diety drapieżników, tworzenie bazy danych, korzystanie z tabeli przestawnej podstawowe obliczenia: indeks szerokości niszy pokarmowej, indeks nakładania się nisz pokarmowych, obliczanie frekwencji i biomasy skonsumowanego pokarmu. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Studenci będą pracować w małych, kilkuosobowych grupach. Podczas ćwiczeń, każda grupa otrzyma zestaw danych dotyczących składu pokarmu wybranych gatunków ssaków drapieżnych. Każda grupa będzie musiała dokonać analizy tych danych zgodnie z instrukcją podaną przez prowadzącego. Uzyskane wyniki należy omówić na tle literatury (co najmniej 10 artykułów naukowych). Raport musi zawierać analizę danych, podsumowanie i spis literatury. Szczegółowe kryteria oceny raportu zostaną omówione podczas wykładu i ćwiczeń. Za raport zostaną przyznane punkty, które będą wliczane do oceny końcowej. Złożenie raportu w wyznaczonym terminie do prowadzącego jest obowiązkowe i stanowi warunek przystąpienia do zaliczenia pisemnego. Udział i zaangażowanie w pracy grupowej podczas pisania raportu - punkty będą przyznawane przez innych uczestników grupy poprzez wypełnienie anonimowej ankiety przekazanej do prowadzącego. Każda osoba otrzyma średnią liczbę przyznanych punktów. Przyznane punkty będą stanowiły 5% oceny końcowej. Przekazanie ankiety do prowadzącego jest obowiązkowe.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Zaliczony kurs z ekologii (na poziomie podstawowym), znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B1  
 Obecność obowiązkowa na zajęciach praktycznych (laboratorium, zajęcia terenowe)



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## English for Biological Studies B2+

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.230.623af081781d5.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Językoznawstwo
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0231 Nauka języków
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> lektorat: 30	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> lektorat: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Rozwijanie umiejętności rozumienia i analizy tekstów ustnych i pisemnych właściwych dla studiowanego kierunku.
C2	Rozwijanie umiejętności wypowiadania się w formie ustnej i pisemnej na tematy związane ze studiowanym kierunkiem.
C3	Rozwijanie znajomości słownictwa właściwego dla studiowanego kierunku.
C4	Rozwijanie umiejętności prowadzenia interakcji ustnej i pisemnej.
C5	Rozwijanie umiejętności mediacji językowej w komunikacji ustnej i pisemnej.
C6	Rozwijanie umiejętności kontynuowania samodzielnego kształcenia językowego.
C7	Rozwijanie kompetencji pozajęzykowych umożliwiających uczestnictwo w życiu akademickim i zawodowym.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	słownictwo specjalistyczne właściwe dla studiowanego kierunku studiów w zakresie pozwalającym na w miarę swobodne użycie języka w mowie i piśmie	EPM_K2_W09, EPM_K2_W10	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
W2	rodzaje tekstów ustnych i pisemnych właściwych dla studiowanego kierunku	EPM_K2_W08, EPM_K2_W09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
W3	potrzebę uczenia się przez całe życie oraz sposoby samokształcenia językowego w celu osiągnięcia sukcesu zawodowego	EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
W4	elementy języka akademickiego właściwego dla studiowanego kierunku	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zrozumieć główne treści wykładów i innych wypowiedzi na tematy związane z życiem zawodowym i akademickim	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U2	zrozumieć główne treści artykułów naukowych i popularnonaukowych oraz innych wypowiedzi pisemnych właściwych dla studiowanego kierunku	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U3	wyrazić w formie pisemnej i ustnej opinie na tematy związane ze studiowanym kierunkiem i poprzeć je argumentami	EPM_K2_U03, EPM_K2_U05	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U4	streścić teksty, wykłady lub inne wystąpienia związane ze studiowanym kierunkiem	EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U5	opisać i zinterpretować dane przedstawione w formie graficznej	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny

U6	napisać tekst o charakterze akademickim i/lub zawodowym właściwy dla studiowanego kierunku	EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U7	przedstawić zagadnienia związane ze studiowanym kierunkiem wypowiedziach ustnych różnego typu, np. w wystąpieniach publicznych, rozmowach formalnych i nieformalnych	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U8	przewodzić interakcję ustną i pisemną w typowych sytuacjach zawodowych i w środowisku akademickim	EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U9	stosować mediację językową w komunikacji ustnej i pisemnej	EPM_K2_U06, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U10	samodzielnie rozwijać kompetencje językowe	EPM_K2_U11	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
U11	przygotować się do procesu rekrutacji	EPM_K2_U11	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współdziałania w grupie, akceptując różnorodność postaw i opinii oraz budując relacje oparte na poszanowaniu wielokulturowości	EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
K2	wzięcia udziału w życiu akademickim, zawodowym i społecznym, dzieląc się wiedzą i popularyzując wiedzę	EPM_K2_K01, EPM_K2_K06	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
K3	interpretacji i oceny informacji i argumentów, wyciągania wniosków, rozpoznawania stanowisk oraz do prezentacji własnego punktu widzenia w sposób spójny i zrozumiały	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K04	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny
K4	wzięcia udziału w procesie rekrutacji	EPM_K2_K05	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 1

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>
lektorat	30
poznanie terminologii obcojęzycznej	5
przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie do sprawdzianów	5
Przygotowanie prac pisemnych	5
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	5
rozwiązywanie testów i zadań zamieszczonych na platformie zdalnego nauczania	5



<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 0.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Semestr 2

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
lektorat	30	
przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie do sprawdzianów	5	
przygotowanie do egzaminu	5	
rozwiązywanie testów i zadań zamieszczonych na platformie zdalnego nauczania	5	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	5	
poznanie terminologii obcojęzycznej	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Analiza wybranych kierunkowych wykładów i wystąpień.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U5
2.	Analiza wybranych kierunkowych artykułów naukowych i popularnonaukowych.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K3
3.	Tworzenie tekstów akademickich i właściwych dla studiowanego kierunku: streszczenie tekstu, opis materiału graficznego	W1, W2, W4, U1, U2, U6, K3
4.	Wypowiedź ustna o charakterze akademickim/ zawodowym związanym ze studiowanym kierunkiem.	W1, W2, W3, W4, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, K1
5.	Przygotowanie do procesu rekrutacji, związanego z ubieganiem się o pracę (staż, grant).	U10, U11, U8, U9, K2, K4

6.	<p>Tematyka i słownictwo specjalistyczne właściwe dla studiowanego kierunku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Biological discoveries</li> <li>-Microbiology</li> <li>-Cancer research</li> <li>-Genetics</li> <li>-Laboratory</li> <li>-Neurobiology</li> <li>-Biodiversity</li> <li>-Environmental protection</li> <li>-Ethics</li> <li>-Careers in biology</li> </ul>	W1, W3, W4, U1, U2
7.	Opcjonalnie wybrane zagadnienia gramatyczne związane z realizowanymi treściami.	W2, U6, K3

## Informacje rozszerzone

### Semestr 1

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, burza mózgów, dyskusja, rozwiązywanie zadań, metody e-learningowe, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
lektorat	zaliczenie na ocenę	Każdy semestr nauki na lektoracie języka obcego kończy się zaliczeniem na ocenę, a cały kurs egzaminem. Zaliczenie Warunkiem otrzymania zaliczenia jest spełnienie następujących wymogów: Zdobyć minimum 60% punktów możliwych do uzyskania w ciągu semestru z testów, prac pisemnych i wypowiedzi ustnych. Obowiązkowa obecność na zajęciach. W semestrze student może bez usprawiedliwienia opuścić: dwa spotkania, jeśli zajęcia odbywają się raz w tygodniu (30 godz. w semestrze), cztery spotkania, jeśli zajęcia odbywają się w dwa razy w tygodniu (60 godz. w semestrze). Zaliczenie testu rozumienia ze słuchu oraz wygłoszenie prezentacji.

### Semestr 2

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, burza mózgów, dyskusja, rozwiązywanie zadań, metody e-learningowe, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
lektorat	zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny / ustny	<p>Każdy semestr nauki na lektoracie języka obcego kończy się zaliczeniem na ocenę, a cały kurs egzaminem. Zaliczenie Warunkiem otrzymania zaliczenia jest spełnienie następujących wymogów: Zdobyć minimum 60% punktów możliwych do uzyskania w ciągu semestru z testów, prac pisemnych i wypowiedzi ustnych.</p> <p>Obowiązkowa obecność na zajęciach. W semestrze student może bez usprawiedliwienia opuścić: dwa spotkania, jeśli zajęcia odbywają się raz w tygodniu (30 godz. w semestrze), cztery spotkania, jeśli zajęcia odbywają się w dwa razy w tygodniu (60 godz. w semestrze).</p> <p>Zaliczenie testu rozumienia ze słuchu oraz wygłoszenie prezentacji. Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie minimum 60% punktów zarówno za część pisemną jak i ustną. Do części ustnej egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zdali część pisemną. Ocena końcowa obliczana jest przez dodanie wyników punktowych uzyskanych z części pisemnej i ustnej, z zastrzeżeniem dotyczącym systemu premii, przewidzianego dla studentów uczestniczących w lektoracie organizowanym przez JCJ.</p> <p>W przypadku uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu, ocena ta może zostać podwyższona o 1 stopień, zgodnie ze skalą ocen wynikającą z Regulaminu studiów, pod warunkiem, że student przed podejściem do egzaminu uczestniczył w zajęciach lektoratu organizowanych przez JCJ, bezpośrednio poprzedzających egzamin i uzyskał w ramach tych zajęć zaliczenie wszystkich semestrów przewidzianych programem studiów, zgodnie z wymogami zaliczenia opisanymi w sylabusie.</p>

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Biegłość językowa na poziomie B2 zgodnie ze skalą Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego: znajomość zasad gramatycznych i leksykalnych koniecznych do osiągnięcia biegłości na poziomie B2 w języku obcym, umiejętność komunikowania się w mowie i w piśmie w sytuacjach życia codziennego oraz uniwersyteckiego na poziomie B2.



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## English for Biological Studies C1+

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.230.623af08182ef9.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Językoznawstwo
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0231 Nauka języków
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> lektorat: 30	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> lektorat: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Doskonalenie umiejętności rozumienia i analizy tekstów ustnych i pisemnych właściwych dla studiowanego kierunku.
C2	Doskonalenie umiejętności wypowiadania się i prezentowania w formie ustnej i pisemnej zagadnień właściwych dla studiowanego kierunku.
C3	Rozwijanie słownictwa właściwego dla studiowanego kierunku.
C4	Doskonalenie umiejętności prowadzenia interakcji ustnej i pisemnej.
C5	Doskonalenie umiejętności mediacji językowej w komunikacji ustnej i pisemnej.
C6	Doskonalenie umiejętności kontynuowania samodzielnego kształcenia językowego.
C7	Rozwijanie kompetencji pozajęzykowych umożliwiających uczestnictwo w życiu akademickim i zawodowym.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	słownictwo specjalistyczne właściwe dla studiowanego kierunku studiów w zakresie pozwalającym na swobodne użycie języka w mowie i piśmie	EPM_K2_W09, EPM_K2_W10	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
W2	rodzaje tekstów ustnych i pisemnych właściwych dla studiowanego kierunku	EPM_K2_W08, EPM_K2_W09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
W3	potrzebę uczenia się przez całe życie oraz sposoby samokształcenia językowego w celu osiągnięcia sukcesu zawodowego	EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
W4	elementy języka akademickiego właściwego dla studiowanego kierunku	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zrozumieć złożone treści wykładów i innych wypowiedzi na tematy związane z życiem zawodowym i akademickim	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U2	zrozumieć złożone treści artykułów naukowych i popularnonaukowych oraz innych wypowiedzi pisemnych właściwych dla studiowanego kierunku	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U3	wyrazić w formie pisemnej i ustnej opinie na tematy związane ze studiowanym kierunkiem i poprzeć je argumentami	EPM_K2_U03, EPM_K2_U05	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U4	streścić dłuższe, złożone teksty i wykłady akademickie lub inne wystąpienia związane ze studiowanym kierunkiem	EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U5	opisać i zinterpretować dane przedstawione w formie graficznej	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę

U6	napisać tekst o charakterze akademickim i/lub zawodowym właściwy dla studiowanego kierunku	EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U7	przedstawić zagadnienia związane ze studiowanym kierunkiem w wypowiedziach ustnych różnego typu, np. w wystąpieniach publicznych, rozmowach formalnych i nieformalnych	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U8	przewodzić interakcję ustną i pisemną w typowych sytuacjach zawodowych i w środowisku akademickim	EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U9	stosować mediację językową w komunikacji ustnej i pisemnej	EPM_K2_U06, EPM_K2_U09	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U10	samodzielnie rozwijać kompetencje językowe	EPM_K2_U11	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
U11	przygotować się do procesu rekrutacji	EPM_K2_U11	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współdziałania w grupie, akceptując różnorodność postaw i opinii oraz budując relacje oparte na poszanowaniu wielokulturowości	EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
K2	udziału w życiu akademickim, zawodowym i społecznym, dzieląc się wiedzą i popularyzując wiedzę	EPM_K2_K01, EPM_K2_K06	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
K3	kontynuowania samokształcenia językowego	EPM_K2_K05	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
K4	interpretacji i oceny informacji i argumentów, wyciągania wniosków, rozpoznawania stanowisk oraz do prezentacji własnego punktu widzenia w sposób spójny i zrozumiały	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K04	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę
K5	wzięcia udziału w procesie rekrutacji	EPM_K2_K05	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 1

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
lektorat	30
Przygotowanie do sprawdzianów	5
przygotowanie do zajęć	5
poznanie terminologii obcojęzycznej	5

rozwiązywanie testów i zadań zamieszczonych na platformie zdalnego nauczania	5	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	5	
Przygotowanie prac pisemnych	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 0.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Semestr 2

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
lektorat	30	
poznanie terminologii obcojęzycznej	5	
przygotowanie do egzaminu	5	
Przygotowanie do sprawdzianów	5	
rozwiązywanie testów i zadań zamieszczonych na platformie zdalnego nauczania	5	
przygotowanie do zajęć	5	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
1.	Analiza wybranych kierunkowych wykładów i wystąpień.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U5
2.	Analiza wybranych kierunkowych artykułów naukowych i popularnonaukowych.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K3
3.	Tworzenie tekstów akademickich i właściwych dla studiowanego kierunku: streszczenie prezentacji ustnej, raport na podstawie danych graficznych	W1, W2, W4, U1, U2, U6, K3

4.	Wypowiedź ustna o charakterze akademickim/ zawodowym związana ze studiowanym kierunkiem.	W1, W2, W3, W4, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, K1
5.	Przygotowanie do procesu rekrutacji, związanego z ubieganiem się o pracę (staż, grant).	U10, U11, U8, U9, K2, K4, K5
6.	Tematyka i słownictwo specjalistyczne właściwe dla studiowanego kierunku. -Biological discoveries -Microbiology -Cancer research -Genetics -Laboratory -Neurobiology -Biodiversity -Environmental protection -Ethics -Careers in biology	W1, W3, W4, U1, U2
7.	Opcjonalnie wybrane zagadnienia gramatyczne związane z realizowanymi treściami.	W2, W4, U6, K3

## Informacje rozszerzone

### Semestr 1

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, burza mózgów, dyskusja, rozwiązywanie zadań, metody e-learningowe, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
lektorat	zaliczenie na ocenę	Każdy semestr nauki na lektoracie języka obcego kończy się zaliczeniem na ocenę, a cały kurs egzaminem. Zaliczenie: Zdobyć minimum 60% punktów możliwych do uzyskania w ciągu semestru z testów (rozumienie ze słuchu, rozumienie tekstu pisanego, użycie słownictwa), prac pisemnych i wypowiedzi ustnych (wygłoszenie prezentacji, udział w dyskusji) Obowiązkowa obecność na zajęciach. W semestrze student może bez usprawiedliwienia opuścić: dwa spotkania.

### Semestr 2

#### Metody nauczania:

analiza tekstów, burza mózgów, dyskusja, rozwiązywanie zadań, metody e-learningowe, konsultacje



Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
lektorat	egzamin pisemny, egzamin ustny, zaliczenie na ocenę	<p>Każdy semestr nauki na lektoracie języka obcego kończy się zaliczeniem na ocenę, a cały kurs egzaminem. Zaliczenie: Zdobyć minimum 60% punktów możliwych do uzyskania w ciągu semestru z testów (rozumienie ze słuchu, rozumienie tekstu pisanego, użycie słownictwa), prac pisemnych i wypowiedzi ustnych (wygłoszenie prezentacji, udział w dyskusji) Obowiązkowa obecność na zajęciach. W semestrze student może bez usprawiedliwienia opuścić: dwa spotkania. Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie minimum 60% punktów zarówno za część pisemną jak i ustną. Do części ustnej egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zdali część pisemną. Ocena końcowa wyliczana jest przez dodanie wyników punktowych uzyskanych z części pisemnej i ustnej, z zastrzeżeniem dotyczącym systemu premii, przewidzianego dla studentów uczestniczących w lektoracie organizowanym przez JCJ. W przypadku uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu, ocena ta może zostać podwyższona o 1 stopień, zgodnie ze skalą ocen wynikającą z Regulaminu studiów, pod warunkiem, że student przed podejściem do egzaminu uczestniczył w zajęciach lektoratu organizowanych przez JCJ, bezpośrednio poprzedzających egzamin i uzyskał w ramach tych zajęć zaliczenie wszystkich semestrów przewidzianych programem studiów, zgodnie z wymogami zaliczenia opisanymi w sylabusie.</p>

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Biegłość językowa na poziomie C1 zgodnie ze skalą Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego: znajomość zasad gramatycznych i leksykalnych koniecznych do osiągnięcia biegłości na poziomie C1 w języku obcym, umiejętność komunikowania się w mowie i w piśmie w sytuacjach życia codziennego oraz uniwersyteckiego na poziomie C1.



Applications of GIS  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.220.5cac67bb75298.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10 ćwiczenia: 30 ćwiczenia terenowe: 5	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności w dziedzinie informacji geograficznej i jej zastosowań środowiskowych
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna podstawy wiedzy teoretycznej w zakresie teorii i technologii informacji geograficznej (GIS&T) zawierające elementy kartografii, teledetekcji, nawigacji satelitarnej oraz systemów informacji geograficznej (GIS), zna podstawowe własności i źródła pochodzenia danych przestrzennych oraz założenia infrastruktury informacji przestrzennej	EPM_K2_W08	zaliczenie pisemne, projekt, raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pracować z oprogramowaniem dedykowanym do pracy z danymi przestrzennymi	EPM_K2_U02	zaliczenie pisemne, projekt, raport
U2	stosować wybrane metody przetwarzania i analizy danych przestrzennych, wyszukiwać dane przestrzenne, oceniać ich jakość oraz przydatność, stosować je do rozwiązania zagadnień z zakresu ochrony i zarządzania środowiskiem oraz wizualizować wynik w postaci mapy	EPM_K2_U02	zaliczenie pisemne, projekt, raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość ograniczeń prawnych wykorzystania danych geograficznych oraz licencjonowanego oprogramowania, a także wagi regulacji prawnych we współczesnym korzystaniu z danych geograficznych	EPM_K2_K01, EPM_K2_K07	projekt, raport
K2	student przestrzega zasad postępowania i higieny pracy w laboratorium komputerowym oraz w pracy terenowej	EPM_K2_K03	projekt, raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
ćwiczenia	30	
ćwiczenia terenowe	5	
przygotowanie do ćwiczeń	15	
przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego	20	
przygotowanie projektu	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 5	<b>ECTS</b> 0.2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Reprezentacja i modele danych przestrzennych, układy odniesień przestrzennych, pozyskiwanie danych przestrzennych, jakość danych przestrzennych, infrastruktura informacji przestrzennej.</p> <p>Wprowadzenie do oprogramowania dedykowanego do pracy z danymi przestrzennymi, model rastrowy i wektorowy, bazy danych, pozyskiwanie i zarządzanie danymi przestrzennymi, układy odniesień przestrzennych, wprowadzenie do analiz przestrzennych (zapytania do bazy danych, operacje algebraiczne i logiczne, operacje na lokalnym sąsiedztwie, operacje zonalne, operacje globalne), analizy odległości i gęstości, interpolacja przestrzenna, podstawowe techniki prezentacji kartograficznej, przykłady wykorzystania GIS do rozwiązywania problemów z zakresu ochrony i zarządzania środowiskiem.</p> <p>Mapa i zdjęcie lotnicze / satelitarne w terenie - porównanie i weryfikacja elementów treści mapy i zdjęcia z terenem, proste kartowanie terenowe z wykorzystaniem mobilnej aplikacji mapowej.</p>	W1, U1, U2, K1, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, wykład konwencjonalny, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	Kolokwium końcowe - zaliczenie wymaga osiągnięcia poziomu 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności (wykład i ćwiczenia).
ćwiczenia	projekt	Warunek dopuszczenia: 80% obecności na ćwiczeniach. Projekt na ocenę realizowany w grupie, zakończony raportem (50% oceny końcowej) oraz prezentacją (50% oceny końcowej). Wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności; wykazanie w 100% zakładanych kompetencji personalnych i społecznych.
ćwiczenia terenowe	raport	Wymagane jest osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności; wykazanie w 100% zakładanych kompetencji personalnych i społecznych.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Aquatic ecosystems – structure and function

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.220.5cac67bb76a9d.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 13 ćwiczenia: 6 konwersatorium: 5 ćwiczenia terenowe: 6	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie zależności pomiędzy różnymi czynnikami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi kształtującymi środowisko wodne.
C2	Identyfikacja zagrożeń dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemów wodnych.
C3	Nabywanie podstawowych umiejętności w ocenie stanu ekologicznego środowiska wodnego.

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student opisuje strukturę i funkcję najważniejszych typów ekosystemów wodnych jako wynik złożonych interakcji czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02	zaliczenie pisemne
W2	student rozpoznaje podstawowe problemy badawcze ekologii wód, rozumiejąc konieczność interdyscyplinarnego charakteru badań.	EPM_K2_W02, EPM_K2_W04, EPM_K2_W06	zaliczenie pisemne
W3	student rozpoznaje globalne zagrożenia dotyczące ekosystemów wodnych.	EPM_K2_W04, EPM_K2_W05	zaliczenie pisemne
W4	student zna biologię głównych grup hydrobiontów i role, jakie pełnią one w ekosystemie.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyszukać adekwatne źródła informacji i sprawnie korzysta z fachowej literatury w języku polskim i angielskim.	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	zaliczenie ustne, raport
U2	student umie pobierać próby organizmów wodnych do analiz biologicznych	EPM_K2_U01, EPM_K2_U07	zaliczenie ustne, raport
U3	student rozpoznaje, a z pomocą literatury potrafi oznaczyć pospolite taksony makrobezkręgowców zamieszkujących wody powierzchniowe.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03, EPM_K2_U06	zaliczenie ustne
U4	przygotować wystąpienie dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu ekologii środowisk wodnych.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U06	zaliczenie ustne, raport
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student ma świadomość złożoności zjawisk i procesów kształtujących ekosystemy wodne.	EPM_K2_K04, EPM_K2_K07	zaliczenie ustne
K2	wykazuje potrzebę systematycznego pogłębiania wiedzy.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04	zaliczenie ustne, raport
K3	współpracuje w grupie organizując pracę zgodnie z zasadami ergonomii i bezpieczeństwa	EPM_K2_K05, EPM_K2_K06, EPM_K2_K07	raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	13
ćwiczenia	6
konwersatorium	5
ćwiczenia terenowe	6
przygotowanie do ćwiczeń	5

przygotowanie raportu	10	
przygotowanie do sprawdzianu	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 6	<b>ECTS</b> 0.2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Właściwości wody o szczególnym znaczeniu dla hydrobiontów.</li> <li>• Charakterystyka głównych typów ekosystemów wodnych i dominujących w nich czynników abiotycznych.</li> <li>• Koncepcja ciągłości rzeki (river continuum).</li> <li>• Formacje ekologiczne organizmów wodnych i czynniki je kształtujące.</li> <li>• Krążenie węgla i formy materii organicznej w ekosystemach wodnych.</li> <li>• Różnice w obiegu węgla między rzekami a wodami stojącymi.</li> <li>• Stan troficzny jezior i eutrofizacja.</li> <li>• Zanieczyszczenie wód powierzchniowych.</li> </ul>	W1, W2, W3, W4, K1, K2
2.	<p>Seminaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawy biomanipulacji w ekosystemach wodnych.</li> <li>• Wykorzystanie makrobezkręgowców w biomonitoringu wód powierzchniowych.</li> <li>• Metody bioindykacji stanu ekologicznego wód.</li> </ul>	W2, W3, U1, U4, K1, K2
3.	<p>Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Główne grupy organizmów wodnych – biologia i ekologia.</li> <li>• Główne grupy organizmów wodnych – oznaczanie.</li> <li>• Planowanie cyklu poboru prób.</li> <li>• Sprzęt i metody poboru prób biologicznych.</li> <li>• Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas badań terenowych.</li> <li>• Opracowanie prób zebranych w terenie.</li> </ul>	W2, W4, U2, U3, K1, K3

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, seminarium

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	Kolokwium złożone z pytań otwartych i testowych. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia	raport	Oceniana będzie aktywność, oraz umiejętność poprawnego oznaczania podstawowych makrobezkręgowców wodnych do rodzaju.
konwersatorium	zaliczenie ustne	aktywny udział w dyskusji
ćwiczenia terenowe	raport	Oceniane będzie zgodnie z metodyką i zachowaniem zasad bezpieczeństwa pobieranie prób z różnych typów środowisk wodnych, rozpoznawanie i oznaczanie najpospolitszych w próbach organizmów przynajmniej do rodziny

### Wymagania wstępne i dodatkowe

brak





UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Avian Ecology and Conservation - part 2

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.220.5cac67bb7c557.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0521 Ekologia i ochrona środowiska
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 8 ćwiczenia: 4 konwersatorium: 14 ćwiczenia terenowe: 8	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student zdobędzie podstawową wiedzę z zakresu biologii i ekologii ptaków oraz będzie potrafił użyć jej spotykając się z problemami ochrony stosowanej. Student będzie miał wiedzę i praktyczne umiejętności: 1) oceny różnorodności i liczebności ptaków w różnych skalach (od lokalnej po światową) 2) zdefiniowania potencjalnych zagrożeń dla różnorodności i liczebności ptaków, 3) rozwijania, wdrażania i oceny strategii ochrony ptaków
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	<p>student: - rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze (P2A_W01) - konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych (P2A_W02) - ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów umożliwiającą dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie (P2A_W04) - ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (P2A_W07)</p>	<p>EPM_K2_W01, EPM_K2_W02, EPM_K2_W04, EPM_K2_W05, EPM_K2_W07</p>	esej
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<p>student: - stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (P2A-U01) - biegle wykorzystuje anglojęzyczną literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim (P2A_U02) - wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych (P2A_U03) - planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego (P2A_U04) - stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym (P2A_U05) - zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski (P2A_U06) - wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł (P2A_U07) - wykazuje umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej (P2A_U08) - wykazuje umiejętność napisania pracy badawczej oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku angielskim na podstawie własnych badań naukowych (P2A_U09) - posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (P2A_U10) - ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (P2A_U12)</p>	<p>EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U07, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09, EPM_K2_U10, EPM_K2_U11</p>	esej
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			

K1	<p>student: - rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób (P2A_K01) - potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role (P2A_K02) - potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania (P2A_K03) - prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu (P2A_K04) - rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy (P2A_K05) - systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania (P2A_K07)</p>	<p>EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K03, EPM_K2_K04, EPM_K2_K05, EPM_K2_K07</p>	esej
----	---	---	------

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	8	
ćwiczenia	4	
konwersatorium	14	
ćwiczenia terenowe	8	
przygotowanie raportu	20	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	4	
konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1.2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 8	<b>ECTS</b> 0.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Moduł składa się z czterech kolejnych elementów (wykłady, zajęcia terenowe, zajęcia laboratoryjne, seminaria przy okrągłym stole)</p> <p>Zaliczenie kursu wymaga obecności na minimum <math>\frac{3}{4}</math> wykładów, <math>\frac{3}{4}</math> zajęć praktycznych (terenowych i laboratoryjnych) oraz obecności na minimum sześciu z siedmiu seminariów.</p> <p>Avian Ecology and Conservation II: skupia się wokół zagadnień związanych z wiosenną i letnią aktywnością europejskich ptaków. Na przykład są to: wiosenna migracja, rozmnażanie, przetrwanie lata itp. (moduł Avian Ecology and Conservation I, który odbywa się zimą porusza tematykę jesiennej migracji i zimowania)</p> <p>Wykłady:</p> <p>Ekologia ptaków ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnych zagrożeń dla pojedynczych gatunków, ptasich społeczności oraz ptaków na wyższych poziomach taksonomicznych. Etapy cyklu rocznego, etapy historii życia, przyczyny zmniejszania populacji ptaków. Różnorodność i liczebność ptaków. Ochrona i zarządzanie ochroną ptaków.</p> <p>Zajęcia terenowe:</p> <p>Ocena różnorodności i liczebności ptaków. Metody terenowe - od obserwacji po odłów. Obrączkowanie ptaków i obchodzenie się z żywym ptakiem.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <p>Morfologia i budowa ptaków. Komputerowe symulacje migracji ptaków. Analiza danych telemetrycznych.</p> <p>Seminarium w formie okrągłego stołu:</p> <p>Moderowana dyskusja na temat zdefiniowany przez zadany artykuł naukowy. Zagrożenia dla ptaków. Studia przypadków. Dyskusja materiałów znalezionych przez studentów.</p>	W1, U1, K1
----	---	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, analiza przypadków, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, burza mózgów, seminarium, metoda projektów, analiza tekstów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	esej	Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej wnoszą po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2 Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Praca pisemna studenta składa się z jednostronicowych sprawozdań z części zajęć (wykładu, zajęć terenowych i zajęć laboratoryjnych): Zadanie na część wykładową: Student dostarcza dwa 1-stronicowe raporty, każdy na wybranym przez studenta referacie na temat rozdawany na początku zajęć. Sprawozdania należy złożyć w połowie maja i są oceniane w procentach w krokach co 5% (od 0-100%). Student otrzymuje komentarze i ma możliwość poprawienia raportu w maju. Jeśli dostarczona zostanie poprawiona wersja, tylko ta będzie oceniana i brana pod uwagę przy końcowej ocenie kursu. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0
ćwiczenia		Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej (na część wykładową, ćwiczenie i ćwiczenia terenowe) składają się po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2 Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Praca pisemna studenta składa się z jednostronicowych sprawozdań z części zajęć (wykładu, zajęć terenowych i zajęć laboratoryjnych): Zadanie na część ćwiczeniową: Student dostarcza jeden 1-stronicowy raport na temat rozdawany na początku zajęć. Sprawozdania należy złożyć w połowie maja i są oceniane w procentach w krokach co 5% (od 0-100%). Student otrzymuje komentarze i ma możliwość poprawienia raportu w maju. Jeśli dostarczona zostanie poprawiona wersja, tylko ta będzie oceniana i brana pod uwagę przy końcowej ocenie kursu. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0
konwersatorium		Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej (na część wykładową, ćwiczenie i ćwiczenia terenowe) składają się po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2 Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia terenowe		<p>Kurs jest zaliczony z wynikiem wyższym niż 50% (ostateczna ocena kursu), do którego wkład studenta z seminarium i suma pracy pisemnej wnoszą po połowie. Wynik kursu = (Wynik oceny seminarium w % + wynik oceny w % za pracę pisemną) podzielony przez 2. Wkład w seminarium studenckie okrągłego stołu: Wkład studenta podczas seminariów oceniany jest w procentach (0-100) na podstawie wkładu w dyskusje. Praca pisemna studenta składa się z jednostronicowych sprawozdań z części zajęć (wykładu, zajęć terenowych i zajęć laboratoryjnych): Zadanie na część wykładową: Student dostarcza dwa 1-stronicowe raporty, każdy na temat rozdawany na początku zajęć. Sprawozdania należy złożyć w połowie maja i są oceniane w procentach w krokach co 5% (od 0-100%). Student otrzymuje komentarze i ma możliwość poprawienia raportu w maju. Jeśli dostarczona zostanie poprawiona wersja, tylko ta będzie oceniana i brana pod uwagę przy końcowej ocenie kursu. Oceny za zaliczenie kursu mogą być przyznawane według ostatecznego procentu (punktacji kursu) w wysokości 0 -50 = nie zaliczony &gt; 50 - 60 = 3,0 &gt; 60 - 70 = 3,5 &gt; 70 - 80 = 4,0 &gt; 80 - 90 = 4,5 &gt; 90 - 100 = 5,0</p>



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Environmentally friendly agriculture

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.220.5cac67bb788e7.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 6 ćwiczenia: 6 konwersatorium: 10 ćwiczenia terenowe: 8	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z obecnie stosowanymi metodami w uprawach rolnych oraz hodowli zwierząt. Wskazanie negatywnych skutków nadmiernej chemizacji rolnictwa oraz hodowli przemysłowej zwierząt w obliczu globalnych zmian klimatu i masowego wymierania gatunków. Przedyskutowanie przyszłości rolnictwa opartego o metody minimalizujące negatywny wpływ produkcji żywności na środowisko naturalne.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student rozumie znaczenie praktyk rolniczych w kształtowaniu siedlisk przyrodniczych w skali historycznej i obecnie oraz zasobów przyrodniczych terenów rolniczych. Zna: zagrożenia utraty walorów przyrodniczych związane z metodami agrotechnicznymi oraz sposoby na ich zapobieżenie; możliwości stosowania biologicznej ochrony upraw. Rozumie wpływ produkcji żywności na globalne zmiany klimatu oraz masowe wymieranie gatunków w zależności od stosowanych metod. Rolnictwo miejskie.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	egzamin pisemny, raport, prezentacja, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Wyjaśnić w jaki sposób można zmodyfikować stosowane obecnie metody agrotechniczne, aby zminimalizować ich negatywne oddziaływanie na środowisko. Potrafi podać alternatywne rozwiązania dla szkodliwych środków chemicznych stosowanych obecnie w rolnictwie.	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U11	egzamin pisemny, raport, prezentacja, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest świadomym konsumentem produktów rolnych i potrafi przekonać innych do konieczności zmian w metodach agrotechnicznych oraz środkach chemicznych stosowanych w rolnictwie w celu poprawy jakości życia ludzi oraz minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	egzamin pisemny, raport, prezentacja, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>
wykład	6
ćwiczenia	6
konwersatorium	10
ćwiczenia terenowe	8
analiza i przygotowanie danych	5
przygotowanie raportu	5
konsultacje	2
przygotowanie prezentacji multimedialnej	6
przygotowanie do egzaminu	10
uczestnictwo w egzaminie	2



<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 8	<b>ECTS</b> 0.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykłady: Historyczny przegląd metod stosowanych w rolnictwie na przestrzeni wieków. Porównanie najczęściej stosowanych obecnie metod z najnowocześniejszymi rozwiązaniami minimalizującymi negatywne skutki dla środowiska. Metody zwiększania bioróżnorodności terenów rolniczych. Pozytywne i negatywne skutki stosowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie w rolnictwie. Zastosowanie biologicznej ochrony upraw jako alternatywy dla pestycydów, nawozów oraz środków ochrony zapasów. Wpływ różnych metod produkcji żywności na globalny zmiany klimatu oraz masowe wymieranie gatunków. Rolnictwo miejskie.	W1, U1
2.	Konwersatoria: Porównanie metod konwencjonalnych oraz nowoczesnych, uwzględniających długoterminowe, pozytywne oddziaływanie na środowisko - istniejące przykłady, proponowane rozwiązania. Consumer choices vs. systemic solutions. The importance of social movements in agriculture.	W1, U1, K1
3.	Ćwiczenia: Przykłady metod stosowane w biologicznej ochronie upraw.	W1, U1, K1
4.	Zajęcia terenowe: Wycieczka do gospodarstwa rolnego stosującego metody minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko.	W1, U1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

zajęcia terenowe, konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład konwersatoryjny, wykład konwencjonalny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Ocena odpowiedzi na pytania otwarte składających się na końcowy egzamin pisemny, które będą dotyczyły zrozumienia korzyści wynikających ze stosowania w rolnictwie metod przyjaznych środowisku. Oceniana będzie umiejętność krytycznej analizy zagadnienia zawartego w pytaniu, w oparciu o fakty naukowe oraz umiejętność właściwego, jasnego sformułowania odpowiedzi.
ćwiczenia	raport	Ocena raportu z ćwiczeń, które będą krótkimi eksperymentami, dotyczącymi sprawdzenia skuteczności metod biologicznej ochrony upraw oraz zielonej biotechnologii. Raport będzie sporządzony w formie publikacji naukowej, zgodnie z zasadami stosowanymi w czasopiśmie naukowych. Oceniana będzie poprawność cytowanej literatury, zastosowanie prawidłowych analiz statystycznych oraz umiejętność wyciągnięcia wniosków z otrzymanych wyników

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	prezentacja	Ocena merytoryczna przygotowanych prezentacji dotyczących porównania metod konwencjonalnych oraz nowoczesnych, uwzględniających długoterminowe, pozytywne oddziaływanie na środowisko - istniejące przykłady, proponowane rozwiązania. Ponieważ prezentacje będą przygotowywane w grupach (dwie-trzy osoby), oceniana będzie też spójność prezentowanego tematu, wynikająca ze współpracy.
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	obecność

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

znajomość języka angielskiego



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Fundamentals of environmental catalysis

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.220.5ca7569bb9279.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki chemiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0531 Chemia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami katalizy wykorzystywanej do rozwiązywania najważniejszych problemów środowiskowych.
C2	Uświadomienie słuchaczom potencjału efektywnych rozwiązań katalitycznych w ograniczaniu emisji substancji środowiskowo szkodliwych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia z obszaru katalizy homogenicznej i heterogenicznej;	EPM_K2_W01	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student/ka potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą katalizy w ochronie środowiska, technologii chemicznej, chemii materiałów, procedurach zagospodarowania odpadów;	EPM_K2_U01	egzamin pisemny
U2	student/ka potrafi w popularnej formie przedstawić wybrane wątki dotyczące zaawansowanych procesów katalitycznych;	EPM_K2_U06	egzamin pisemny
U3	student/ka potrafi ocenić swoją wiedzę w obszarze wykładanych treści i rozumie rolę kształcenia ustawicznego;	EPM_K2_U11	egzamin pisemny
U4	student/ka potrafi formułować opinie w języku angielskim dotyczące wykładanych treści;	EPM_K2_U09	egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student/ka jest gotów do dyskusji w zakresie objętym materiałem kursu;	EPM_K2_K03, EPM_K2_K04	egzamin pisemny

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
przygotowanie do egzaminu	30	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	15	
poznanie terminologii obcojęzycznej	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<p>Podstawy katalizy homo- i heterogenicznej, ze szczególnym uwzględnieniem roli i mechanizmu działania katalizatora. Przegląd parametrów ilościowo charakteryzujących katalizator. Opis etapów katalizowanej reakcji heterogenicznej z uwzględnieniem ograniczeń dyfuzyjnych. Pojęcie centrum aktywnego. Główne mechanizmy reakcji katalitycznych: Langmuira-Hinshelwooda, Eleya-Rideala oraz Marsa-van Krevelena. Zwięzły opis reaktorów katalitycznych oraz reguły ich doboru w przypadku instalacji przemysłowych. Analiza głównych przyczyn dezaktywacji układów katalitycznych. Hierarchiczne podejście w badaniach katalizatorów. Przegląd i podział najważniejszych typów zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby w świetle obowiązujących regulacji prawnych. Opis współzależności pomiędzy zanieczyszczeniami atmosfery, wód i gleby. Korelacja pomiędzy występowaniem zanieczyszczeń pierwotnych oraz wtórnych. Podkreślenie znaczącej roli procesów katalitycznych w usuwaniu zanieczyszczeń. Opis ścieżek katalitycznego ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł stacjonarnych i mobilnych: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, VOCs, CO, CO<sub>2</sub>, PM oraz dioksyn. Analiza możliwości katalitycznej konwersji produktów środowiskowo szkodliwych. Sposoby katalitycznego usuwania zanieczyszczeń wody, takich jak azotany, siarczany, cyjanki, fenole i ich pochodne, chlorowcopochodne węglowodorów, MTBE, pestycydy. Możliwości wykorzystania metod katalitycznych w usuwaniu zanieczyszczeń gleb. Podstawy procesów fotokatalitycznych.</p>	W1, U1, U2, U3, U4, K1
----	---	------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, wykład konwencjonalny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	zdany egzamin pisemny i obecność na zajęciach

## Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość podstaw chemii, chemii fizycznej, chemii nieorganicznej oraz chemii organicznej;

Practical aspects of environmental conservation - part 2  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.220.5cac67bb05893.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 3 ćwiczenia terenowe: 20</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Badanie różnorodności gatunkowej wybranych grup organizmów w zależności od warunków środowiskowych - ćwiczenia terenowe oraz analiza danych.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna i umie opisać metody badań terenowych służących do analizy różnorodności biologicznej,	EPM_K2_W01	raport, prezentacja, zaliczenie

W2	student zna zasady konstruowania kluczy do oznaczania różnych grup taksonomicznych	EPM_K2_W08	raport, prezentacja, zaliczenie
W3	student wie jak wyjaśnić wpływ wybranych czynników środowiskowych na zasięg i występowanie badanych gatunków	EPM_K2_W02	raport, prezentacja, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student wykorzystuje wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania wniosków	EPM_K2_U03	raport, prezentacja, zaliczenie
U2	student wykorzystuje metody służące do analizy różnorodności biologicznej	EPM_K2_U06	raport, zaliczenie
U3	Student potrafi zaplanować i wykonać zadania badawcze i napisać raport na podstawie uzyskanych danych	EPM_K2_U05	raport, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student pracuje w zespole przyjmując różne role, potrafi planować prace w zakresie podziału obowiązków i zarządzania czasem	EPM_K2_K06	raport, prezentacja, zaliczenie
K2	student rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, korzysta z uznanych źródeł informacji naukowej	EPM_K2_K02	raport, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	3	
ćwiczenia terenowe	20	
przygotowanie raportu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 28	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 23	<b>ECTS</b> 0.9
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rodzaje różnorodności biologicznej (genetyczna, gatunkowa, ekosystemowa);</li> <li>- różnorodność biologiczna a czynniki środowiskowe (w tym antropopresja);</li> <li>- metody badań różnorodności biologicznej, wyliczanie wskaźników (wskaźnik Shannona-Wienera, wskaźnik równomierności, współczynnik dominacji, współczynnik różnorodności gatunkowej Simpsona);</li> <li>- analiza danych na wybranych przykładach</li> </ul>	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2
----	---	--------------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie	wstęp i omówienie zajęć terenowych. Obecność obowiązkowa.
ćwiczenia terenowe	raport, prezentacja	<p>Ćwiczenia terenowe - obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Trzydniowe zajęcia terenowe. Prowadzący określi grupę organizmów (rośliny naczyniowe lub bezkręgowce wodne), dla której studenci będą analizować zebrane dane w terenie. Praca będzie odbywać się w kiluosobowych grupach, studenci wyznaczą powierzchnie badawcze uzasadniając ich wybór, stosując jako kryterium czynniki abiotyczne istotnie oddziałujące na różnorodność biologiczną. Studenci mają samodzielnie opracować/lub znaleźć w dostępnej literaturze klucz do rozpoznawania gatunków lub większych grup taksonomicznych. Następnie na wyznaczonych przez siebie powierzchniach będą zbierać dane niezbędne do wyliczenia odpowiednich wskaźników. Zebrane dane mają zostać opracowane zgodnie ze wskazówkami prowadzącego. Uzyskane wyniki należy omówić w oparciu o co najmniej 10 artykułów naukowych. Raport musi zawierać analizę danych, podsumowanie i spis literatury. Wstępne wyniki mają zostać przedstawione przez każdą z grup podczas zajęć terenowych. Szczegółowe kryteria oceny raportu zostaną omówione podczas wykładu i ćwiczeń terenowych. Końcowe opracowanie ma zostać przedstawione w postaci raportu, który musi być oddany do prowadzącego w wyznaczonym terminie. Udział i zaangażowanie w pracy grupowej. Punkty będą przyznawane przez innych uczestników grupy poprzez wypełnienie anonimowej ankiety przekazanej do prowadzącego. Każda osoba otrzyma średnią liczbę przyznanych punktów. Przyznane punkty będą stanowiły 10% oceny końcowej. Przekazanie ankiety do prowadzącego jest obowiązkowe. Udział procentowy komponentów częściowych końcowego zaliczenia: 1) czynne uczestnictwo, brak nieobecności, 2) praca w grupie - 10%, 3) raport -90% Warunkiem zaliczenia jest: -obecność podczas zajęć terenowych; - zebranie odpowiednich danych w terenie; - analiza danych; - opracowanie raportu; - przedstawienie wstępnych wyników podczas zajęć terenowych; - zaliczenie raportu z przeprowadzonych badań przekazanego do prowadzącego w nieprzekraczalnym terminie; - przekazanie wypełnionej ankiety z oceną pracy uczestników grupy; - uzyskanie co najmniej 50% z wszystkich komponentów kursu</p>

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B1

Obecność obowiązkowa na zajęciach praktycznych



Master project in environmental protection and management  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2E0.63bfdd40ab2d8.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0521 Ekologia i ochrona środowiska</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> pracownia: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0</p>
-----------------------------------	---	---

<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> pracownia: 60</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 15.0</p>
-----------------------------------	---	--

<p><b>Okres</b> Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> pracownia: 60</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 15.0</p>
-----------------------------------	---	--

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przygotowanie studenta do wykonania pracy magisterskiej na każdym etapie jej powstawania
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	metodologię nauk przyrodniczych	EPM_K2_W02	zaliczenie
W2	mechanizmy procesów ekologicznych na poziomie populacji i ekosystemu	EPM_K2_W01	zaliczenie
W3	metody badawcze stosowane w ochronie środowiska oraz metody zbierania materiałów w terenie i ich analizy	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06, EPM_K2_W08	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	łączyć wiedzę z różnych dziedzin w celu rozwiązania problemu naukowego	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U07	zaliczenie
U2	krytycznie analizować otrzymane wyniki z wykorzystaniem odpowiednich metod statystycznych	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U07	zaliczenie
U3	przygotowywać prezentację multimedialną i opisać swoje badania w języku angielskim	EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie
U4	używać programów komputerowych, pakietów statystycznych, baz danych i innych narzędzi przydatnych w przygotowywaniu swojej pracy magisterskiej	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U07	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy z innymi w celu osiągnięcia wspólnych celów	EPM_K2_K06	zaliczenie
K2	świadomego używania różnorodnych i rzetelnych źródeł wiedzy z poszanowaniem prawa autorskiego	EPM_K2_K07	zaliczenie
K3	uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kwalifikacji	EPM_K2_K05	zaliczenie
K4	pracy naukowej zgodnie z zasadami etyki i wysokimi standardami prowadzenia badań i prezentowania ich wyników	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04, EPM_K2_K07	zaliczenie
K5	stosowania zasad bezpieczeństwa wymaganych w związku z prowadzonymi badaniami na stanowiskach pracy w laboratorium i w terenie	EPM_K2_K03, EPM_K2_K06	zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

**Semestr 2**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
pracownia	30	
przeprowadzenie badań literaturowych	70	
pozyskanie danych	70	
konsultacje	60	
analiza problemu	45	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 275	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 3

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
pracownia	60	
analiza i przygotowanie danych	100	
konsultacje	20	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	40	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 220	<b>ECTS</b> 15.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 4

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
pracownia	60	
konsultacje	50	
programowanie	70	
analiza i przygotowanie danych	100	

przygotowanie pracy dyplomowej	100	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 380	<b>ECTS</b> 15.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Student pracuje ze swoim opiekunem naukowym nad problemem badawczym, którego zbadanie będzie podstawą pracy magisterskiej. Wszelkie problemy badawcze rozwiązywane są podczas indywidualnych spotkań magistranta i opiekuna, natomiast większość badań, analiz i opisów w tym pisanie pracy student wykonuje samodzielnie.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4, K5

## Informacje rozszerzone

### Semestr 2

#### Metody nauczania:

samodzielna i kompleksowa praca studenta nad postawionym problemem badawczym, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
pracownia	zaliczenie	Wykonanie zaplanowanych eksperymentów laboratoryjnych, terenowych i innych wymaganych tematem pracy. Przedstawianie okresowo opiekunowi naukowemu postępu w realizacji kolejnych etapów pracy.

### Semestr 3

#### Metody nauczania:

samodzielna i kompleksowa praca studenta nad postawionym problemem badawczym, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
pracownia	zaliczenie	Wykonanie zaplanowanych eksperymentów laboratoryjnych, terenowych i innych wymaganych tematem pracy. Przedstawianie okresowo opiekunowi naukowemu postępu w realizacji kolejnych etapów pracy.

### Semestr 4

#### Metody nauczania:

samodzielna i kompleksowa praca studenta nad postawionym problemem badawczym, konsultacje

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
pracownia	zaliczenie	Wykonanie zaplanowanych eksperymentów laboratoryjnych, terenowych i innych wymaganych tematem pracy. Przedstawianie okresowo opiekunowi naukowemu postępu w realizacji kolejnych etapów pracy.



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Biology of amphibians and reptiles

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.603f423ec3ec0.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 30 ćwiczenia terenowe: 20	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Pokazanie studentkom i studentom, że płazy i gady to czworonogi o unikatowych adaptacjach do życia na lądzie i/lub w wodzie, charakteryzujące się dużym bogactwem gatunkowym i zróżnicowaniem morfologicznym i historii życiowych. Dziś kręgowce te mają bardzo wysokie ryzyko wymarcia.
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawową terminologię biologiczną właściwą dla tych grup kręgowców, zna zróżnicowanie morfologiczne i pochodzenie poszczególnych grup; rozumie rolę skóry w czynnościach życiowych tych zwierząt; potrafi wyjaśnić podstawowe mechanizmy termoregulacyjne, wymiany gazów i wody; zna typowe oraz niestandardowe sposoby rozrodu i strategię historii życiowych płazów i gadów. Umie wyjaśnić rolę płazów i gadów w ekosystemach i wskazać na najważniejsze dla nich zagrożenia wynikające z działalności człowieka i kryzysu klimatycznego.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04, EPM_K2_W06	raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student/ka potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin biologii i nauk pokrewnych dla uzyskania pełniejszego obrazu życia płazów i gadów. Potrafi zaplanować badania terenowe zmierzające do poznania lokalnej fauny płazów/gadów, zidentyfikować gatunki, część w różnych stadiach życiowych, sporządzić notatki terenowe czy pobrać próbki do badań molekularnych.	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U05	raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student/ka ma świadomość potrzeby stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej. Student/ka jest gotowa do uczestniczenia w przedsięwzięciach mapowania występowania gatunków i oceny liczebności czy inicjatywach przeciwdziałających spadkowi liczebności płazów i gadów, zna sposoby zaradcze.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K04	raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
ćwiczenia terenowe	20	
przygotowanie do zajęć	15	
przygotowanie do egzaminu	35	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 20	<b>ECTS</b> 0.8

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Wykład: Pochodzenie, pokrewieństwa i różnorodność współczesnych płazów i gadów. Przegląd ważniejszych grup taksonomicznych, szczególne adaptacje występujące w poszczególnych grupach; zagadnienia biogeograficzne związane z rozmieszczeniem różnych grup płazów i gadów. Fizjologia ekologiczna płazów i gadów: wymiana gazów, wody, termoregulacja. Zróżnicowanie zachowań związanych z rozrodem, opieka nad potomstwem, komunikacja międzyosobnicza, alternatywne strategie rozrodcze u płazów, ewolucja żyworodności. Szczególne typy rozrodu: partenogeneza, ginogeneza, hybrydogeneza, ich konsekwencje ewolucyjne. Cykle życiowe, sezonowe i różnorodność historii życiowych płazów i gadów. Larwy płazów, neotenia. Adaptacje wynikające z układów drapieżnik ofiara. Ekologia przestrzenna populacji płazów i gadów, ich rola w ekosystemach. Zagadnienia globalnego zagrożenia fauny płazów i gadów.</p> <p>Zajęcia terenowe: celem zajęć jest poznanie niżowej i górskiej herpetofauny Polski, identyfikacja gatunków w terenie, poznanie siedlisk życia płazów i gadów i metod badań terenowych. Zajęcia odbędą się w Stacji Górskiej UJ w Ochotnicy Górnej (Gorce) przez dwa dni w drugiej połowie kwietnia lub w maju. Studenci finansują przejazd do Stacji we własnym zakresie. Ponadto 2 -3 wycieczki w okolicach Krakowa w drugiej połowie kwietnia lub w maju.</p>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład		Warunkiem zaliczenia modułu zdanie pisemnego egzaminu (test wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte); próg punktowy dla oceny pozytywnej wynosi 60%. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest akceptacja przygotowanego raportu z obserwacji terenowych.
ćwiczenia terenowe	raport	Raport z obserwacji i zadań terenowych w formie pisemnej.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw zoologii, genetyki i ewolucji



## Climate Change

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5cac67bb0d4f2.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532 Nauki o Ziemi</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 1 konwersatorium: 14</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
---	---	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest przybliżenie studentom problemu zmian i zmienności klimatu, ich przyczyn i skutków w różnych skalach przestrzennych i czasowych.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	metody badań zmian klimatu, w tym różne źródła informacji o klimacie	EPM_K2_W02, EPM_K2_W08	zaliczenie na ocenę, zaliczenie

W2	najważniejsze dowody na zmiany klimatu (w skali globalnej, regionalnej i lokalnej) oraz ich prawdopodobne przyczyny (naturalne oraz antropogeniczne).	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić skutki zmian klimatu.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U2	dokonać krytycznej oceny międzynarodowych działań dotyczących zmian klimatycznych.	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podnoszenia własnych kompetencji	EPM_K2_K05	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	1	
konwersatorium	14	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
przygotowanie do zajęć	10	
przeprowadzenie badań literaturowych	9	
konsultacje	10	
przygotowanie do egzaminu	5	
uczestnictwo w egzaminie	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	System klimatyczny Ziemi i źródła informacji o klimacie.	W1
2.	Dowody zmian klimatu w różnych skalach przestrzennych.	W2
3.	Naturalne i antropogeniczne przyczyny zmian klimatycznych na Ziemi oraz scenariusze i konsekwencje zmian klimatu.	U1, K1

4.	Międzynarodowe aspekty zmian klimatycznych.	U2, K1
----	---	--------

### **Informacje rozszerzone**

**Metody nauczania:**

wykład konwersatoryjny

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	zaliczenie na ocenę	Osiągnięcie wiedzy i umiejętności w wysokości 60% całego zasobu wiedzy i umiejętności.
konwersatorium	zaliczenie	Aktywność w dyskusji oraz pozytywne zaliczenie projektu zespołowego.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Brak. Wymagana obecność na zajęciach.



Ecosystem ecology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5cac67bb00c16.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> konwersatorium: 30 seminarium: 6	

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	students: - Understand the mechanisms of the basic ecological processes at the level of populations, communities and ecosystems; the principles of ecosystem functioning on the example of a forest ecosystem; - Know the basic methods of ecosystem survey and field measurements, collecting materials and sampling, concerning: biomass stand and production, abundances, productivity and respiration of selected groups of consumers and destruenters, rates of decomposition); - Know and comprehend the most important population and ecosystem models.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02, EPM_K2_W03, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	esej, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	students: - Are able to estimate the energy (carbon) balance of an ecosystem; - Can employ simple mathematical models and statistical methods; - are able to search for adequate literature sources and critically select the data needed; - Can prepare a research protocol and a written study report; - Can present the results in the form of oral presentation.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U07, EPM_K2_U09, EPM_K2_U10, EPM_K2_U11	esej, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	students: - Can effectively cooperate in a group; - Have a scientifically based, critical attitude to ecological issues; - Are aware of controversies in contemporary scientific ecology	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	esej, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
konwersatorium	30	
seminarium	6	
przygotowanie raportu	20	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	10	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	19	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1.3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Primary production, secondary production, decomposition, ecological bioenergetics, energy and matter flow, element cycling, trophic webs, functional groups, trophic cascade in terrestrial ecosystems, community structure, biodiversity indices, quantitative methods in biodiversity analysis, biodiversity and ecosystem functioning. Energy balance in animals. Concurrent theories concerning functional effects of biodiversity. Methods of ecological field research (spatial orientation, sampling, documentation). Methods of field estimation of primary production, abundance of animal populations, modeling of ecosystem networks from field and literature data. Numerical simulation modelling. Allometry.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, burza mózgów, seminarium, analiza tekstów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	esej, prezentacja	Warunki zaliczenia kursu: - przyjęte protokoły z pracy indywidualnej; - dostarczył końcowy raport pisemny (w formacie elektronicznym) oraz prezentację ustną (plik Power Point lub równoważny). - Ocena końcowego raportu pisemnego (75% punktacji) - Ocena prezentacji ustnych (25% punktacji) Skala ocen (%) Stopień 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0
seminarium	esej, prezentacja	Warunki zaliczenia kursu: - przyjęte protokoły z pracy indywidualnej; - dostarczył końcowy raport pisemny (w formacie elektronicznym) oraz prezentację ustną (plik Power Point lub równoważny). - Ocena końcowego raportu pisemnego (75% punktacji) - Ocena prezentacji ustnych (25% punktacji) Skala ocen (%) Stopień 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Ecosystem ecology - practice

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.1584356784.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 30 ćwiczenia terenowe: 24	

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	students: - know the basic methods of ecosystem survey and field measurements, collecting materials and sampling, concerning: biomass stand and production, abundances, productivity and respiration of selected groups of consumers and destruents, rates of decomposition.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	raport, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	students: - use basic techniques and research tools in the fields of science and scientific disciplines appropriate for the studied field of study, - collect and interpret empirical data and on this basis formulate appropriate conclusions, - demonstrate the ability to prepare oral presentations in the field of research using various verbal communication means.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09, EPM_K2_U10	raport, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	students: - understand the mechanisms and the principles of forest ecosystem functioning, - understands the necessity of permanent learning, - skilfully organises teamwork, complying with health and safety regulations.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	raport, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	30	
ćwiczenia terenowe	24	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
przygotowanie raportu	25	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	15	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	21	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 54	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 24	<b>ECTS</b> 0.9

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Methods of ecological field research (spatial orientation, sampling, documentation). Methods of field estimation of primary production, abundance of animal populations, modeling of ecosystem networks from field and literature data. Numerical simulation modelling. Allometry.	W1, U1, K1



## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, burza mózgów, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	raport, prezentacja	Warunki zaliczenia kursu: - przyjęte protokoły z pracy indywidualnej; - dostarczył końcowy raport pisemny (w formacie elektronicznym) oraz prezentację ustną (plik Power Point lub równoważny). - Ocena końcowego raportu pisemnego (75% punktacji) - Ocena prezentacji ustnych (25% punktacji) Skala ocen (%) Stopień 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0
ćwiczenia terenowe	raport, prezentacja	Warunki zaliczenia kursu: - przyjęte protokoły z pracy indywidualnej; - dostarczył końcowy raport pisemny (w formacie elektronicznym) oraz prezentację ustną (plik Power Point lub równoważny). - Ocena końcowego raportu pisemnego (75% punktacji) - Ocena prezentacji ustnych (25% punktacji) Skala ocen (%) Stopień 0 -50 = nie zaliczony > 50 - 60 = 3,0 > 60 - 70 = 3,5 > 70 - 80 = 4,0 > 80 - 90 = 4,5 > 90 - 100 = 5,0

### Wymagania wstępne i dodatkowe

N/a. However, it is strongly recommended courses Ecosystem ecology (WB.INS-29) or other ecological course taken during the studies at JU or abroad.

Effective research communication  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5ca756d00ef2f.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 3 ćwiczenia: 27</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
---	--	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zdobycie wiedzy na temat zasad komunikacji, percepcji i przyswajania informacji. Nabycie umiejętności świadomego stosowania zdobytej wiedzy w trakcie przygotowań prezentacji naukowych i popularnonaukowych. Opanowanie stresu towarzyszącego wystąpieniom publicznym. Nabycie umiejętności dostosowywania formy prezentacji do rodzaju publiczności. Uwrażliwienie na rolę skutecznej prezentacji wyników badań naukowych w metodzie naukowej oraz mechanizmach życia społecznego.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna zasady komunikacji, w tym znaczenie werbalnego i pozawerbalnego sposobu komunikowania się, oraz ich biologiczne uwarunkowania. W szczególności student rozumie niepożądane efekty niespójności przekazu werbalnego i pozawerbalnego oraz nadmiaru informacji. Student zna rolę skutecznej komunikacji w życiu codziennym oraz w metodzie naukowej. Student zna podstawy zasad prezentowania różnego rodzaju danych w formie graficznej (tabele, wykresy, schematy) oraz stosowania różnych form prezentacji (wystąpienie ustne, prezentacja multimedialna, plakat).	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06, EPM_K2_W08	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	kontrolować swój stres w czasie wystąpienia publicznego oraz umiejętnie wesprzeć wystąpienie ustne odpowiednimi środkami wizualnymi. Potrafi formę wypowiedzi i prezentacji dostosować do rodzaju wystąpienia, typu danych, a także do rodzaju publiczności. Student potrafi przeanalizować dane przedstawiając je w formie różnych wykresów, tabel i schematów, oraz wytłumaczyć przewagę wybranych form nad innymi formami graficznymi. Potrafi stworzyć prezentację multimedialną oraz plakat, potrafi zaplanować wystąpienie ustne. Student potrafi ocenić wystąpienie innych osób i udzielić innym konstruktywnych wskazówek w zakresie poprawy komunikacji i sposobu prezentowania danych. Student potrafi zaktywizować słuchaczy w czasie wystąpienia i wzbudzić w nich zainteresowanie tematem wystąpienia. Student potrafi prowadzić dyskusję z publicznością, odpowiadając w sposób rzeczowy i prosty na zadawane pytania. Student potrafi w sytuacji presji czasu streścić wyniki badań naukowych, umiejętnie zwracając uwagę na najważniejsze elementy badań.	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U05, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student akceptuje konieczność upowszechniania wyników badań naukowych w społeczeństwie oraz wśród innych naukowców. Akceptuje rolę prezentacji wyników badań jako element współczesnej metody naukowego poznania. Student jest uwrażliwiony na konieczność dostosowywania stopnia trudności prezentacji oraz form prezentacji do odbiorcy oraz narzuconego typu prezentacji. Student wykazuje się odpowiedzialnością i rzetelnością w prezentowaniu danych, dąży do przejrzystości wypowiedzi oraz jednoznacznej formy prezentacji danych, jest uwrażliwiony na możliwą manipulację interpretacji wyników, wynikającą z ich nierzetelnej prezentacji. Student akceptuje swoje słabości i odczuwa potrzebę samodoskonalenia się. Student jest zmotywowany do analizowania i oceniania wystąpień innych osób celem samodoskonalenia.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02	zaliczenie na ocenę, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>
----------------------------------	--

wykład	3	
ćwiczenia	27	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	40	
zbieranie informacji do zadanej pracy	40	
poznanie terminologii obcojęzycznej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykłady: teoria komunikacji, mechanizmy percepcji i zapamiętywania informacji. Biologiczne uwarunkowania procesu komunikacji i postrzegania informacji. Problem niespójności komunikacji werbalnej i pozawerbalnej, tzw. luka komunikacyjna i zasady dozowania informacji. Różne sposoby przygotowania prezentacji oraz zastosowanie różnych form graficznego przedstawiania danych (wykresy, tabele, schematy) oraz dostosowanie ich do rodzaju danych. Ćwiczenia: obejmują swą treścią zagadnienia merytoryczne poruszane na wykładach oraz dostarczają doświadczenia w publicznych wystąpieniach. Szczególny nacisk kładziony jest na umiejętność prostego i rzeczowego przedstawiania abstrakcyjnych pojęć, hipotez, wyników badań i schematów badawczych, oraz dostosowanie sposobu prezentacji do rodzaju odbiorcy.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, seminarium

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	co najmniej 50% punktów uzyskanych z ćwiczeń (szczegółowe kryteria przedstawione studentom na ćwiczeniach w formie formularzy).
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, prezentacja	co najmniej 50% punktów uzyskanych na podstawie przygotowania i wygłoszenia trzech prezentacji (szczegółowe kryteria oceny poszczególnych prezentacji zostaną przedstawione studentom na ćwiczeniach w formie formularzy); najwyżej 2 nieobecności na ćwiczeniach.

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Podstawowa znajomość komputera i oprogramowania typu pakiet Microsoft Office



## Ethical aspects of genetic and cell manipulations

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5cac67bb105a6.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Filozofia
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0223 Filozofia i etyka
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> seminarium: 15	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Studenci uswiadomia sobie zlozonosc i trudnosc w ocenie moralnych aspektow manipulacji genetycznych
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	zna i rozumie złożoności procesów i zjawisk przyrodniczych oraz ich konsekwencjach dla przyrody i środowiska	EPM_K2_W01	zaliczenie na ocenę

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przygotowywać publiczne prezentacje dotyczące zagadnień ochrony środowiska i przyrody z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	EPM_K2_U04	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaną pracą zgodnie z zasadami etyki i wymogami prawa	EPM_K2_K07	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
seminarium	15	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	8	
zbieranie informacji do zadanej pracy	7	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Propedeutyka i powtorka, inżynieria genetyczna, terapia genowa, hybrydy i chimery, genetycznie zmodyfikowane rośliny i zwierzęta, procedury społeczne dotyczące GaCM, wybrane tematy o ekonomii, społeczeństwie i jednostce, prawa własności intelektualnej i GaCM, tematy wybrane przy studentów	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium online, analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, burza mózgów, seminarium, metoda projektów, analiza tekstów, metody e-learningowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	zaliczenie na ocenę	Prezentacja na wybrany temat

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Zaliczenie kursu bioetyka





## Malaria - global problem exemplified practically on the avian model system

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5cac67bb145eb.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 20 ćwiczenia terenowe: 4 pracownia komputerowa: 6	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z problemami malarii na Świecie a szczególnie w przypadku słabo rozwiniętych krajów.
C2	Szczegółowe poznanie trzech metod identyfikacji malarii.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student rozumie i interpretuje złożoność procesu obecności i rozpowszechniania epidemii chorób na świecie; ma konieczną wiedzę z zakresu biologii ptaków, pierwotniaków i owadów do zrozumienia sposobów rozpowszechniania się malarii; śledzi aktualną anglojęzyczną literaturę przedmiotu z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych;	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	zaliczenie na ocenę, zaliczenie, egzamin końcowy
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować parametry krwi, przygotować mikroskop optyczny do pracy, przygotować i wybarwić preparaty mikroskopowe, rozpoznać różne typy komórek obecne w krwi ptaków, wyizolować DNA z krwi ptaków, przygotować i przeprowadzić reakcję PCR oraz przeprowadzić elektroforezę DNA. Student zna zasady sekwencjonowania DNA. Student potrafi analizować sekwencje DNA; pracować z anglojęzycznymi, genomicznymi bazami danych, znajdować i wykorzystywać informacje naukowe z różnych wiarygodnych źródeł w języku angielskim; Interpretować uzyskane wyniki dotyczące: obecności pasożytów krwi w zebranych/udostępnionych próbach; opracować temat do przeprowadzenia dyskusji w grupie.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	stworzenia, wspólnie z innymi studentami schematu realizacji projektu badawczego i prezentacji; zachowania bezpieczeństwa w laboratorium, dbania o powierzone mu próby i aparaturę; analizy i krytycznej oceny wyników eksperymentu (tj. identyfikacji mocnych i słabych strony, zaproponowania alternatywnych metod rozwiązania problemu badawczego; stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K03, EPM_K2_K06	zaliczenie, egzamin końcowy

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
ćwiczenia	20	
ćwiczenia terenowe	4	
pracownia komputerowa	6	
zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
przygotowanie do ćwiczeń	15	
przygotowanie projektu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0

<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstawowe informacje na temat parametrów hematologicznych krwi ptaków i ludzi oraz infekcji powodowanych przez zarodźce malarii</li> <li>- Diagnostyka oparta o preparaty mikroskopowe</li> <li>- Diagnostyka oparta o test immunochromatograficzne (RMD (Rapid Malaria Diagnosis))</li> <li>- Diagnostyka molekularna (izolacja DNA, zagnieżdżony PCR, elektroforeza, analiza sekwencji przy użyciu baz danych, BLAST) i laboratoryjna (przygotowywanie, barwienie i analiza rozmazów) infekcji wywołanych przez zarodźce malarii.</li> </ul>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, analiza przypadków, dyskusja, seminarium

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, egzamin końcowy	obowiązkowa obecność punktowana aktywność 1x sprawozdanie w trakcie kursu w 2-3 osobowym zespole 1x indywidualna prezentacja w trakcie kursu (do 10 min.) 1 x test (egzamin końcowy) Zaliczenie co najmniej 51% sumy punktów do uzyskania
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	obecność obowiązkowa
pracownia komputerowa	zaliczenie na ocenę	obowiązkowa obecność

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Edycja hybrydowa 2020/2021 (zajęcia laboratoryjne tylko, jeśli pozwalają na to przepisy)

Znajomość języka angielskiego (w mowie i piśmie). Obowiązkowa obecność.

Nie regularne terminy zajęć, osiem spotkań; marzec-maj; czwartki 12:00 - 15:00.

Zaliczenie: sprawdzenie wiadomości pod koniec każdego zajęcia, punktowana aktywność, 1x indywidualna prezentacja w trakcie kursu (do 10 min.)

Końcowy Test punktowany

Zaliczenie co najmniej 51% sumy punktów możliwych do uzyskania

Warunki: obecność na zajęciach

## Methods of secondary data analysis on society and environment

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5cac67bb03cd2.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki socjologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0319 Programy i kwalifikacje związane z naukami społecznymi, gdzie indziej niesklasyfikowane</p>
---	---

<p><b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10 ćwiczenia: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
---	---	---

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest zapoznanie studentów ze źródłami danych zastanych, rodzajami dostępnych danych i zasadami ich wykorzystywania oraz podstawowymi metodami analizy danych zastanych. Studenci zostaną zapoznani z danymi o środowisku oraz społecznych i ekonomicznych uwarunkowań jego ochrony.
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student zna podstawowe i powszechnie źródła danych zastanych w wolnym dostępie (polskie i zagraniczne), z zakresu danych o środowisku, społeczeństwie i gospodarce.	EPM_K2_W06, EPM_K2_W10	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
W2	student rozumie rolę analizy danych zastanych w procesie przygotowania i realizacji badań naukowych oraz analiz eksperckich.	EPM_K2_W01	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
W3	student zna zalety i ograniczenia związane z ich stosowaniem w badaniach naukowych, wie o problemach związanych z jakością i wiarygodnością danych. Student zna zasady korzystania z różnych źródeł danych zastanych oraz podstawowe metody ich analizy, wie jak zaplanować i przeprowadzić analizę danych zastanych oraz ocenić jakość i wiarygodność dostępnych danych.	EPM_K2_W08	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student umie zaplanować i przeprowadzić analizę danych zastanych o środowisku, społeczeństwie i gospodarce. Student umie wyszukiwać, selekcjonować i wykorzystywać dostępne bazy danych.	EPM_K2_U01	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U2	samodzielnie analizować i oceniać jakość danych pochodzących z różnych źródeł, przy wykorzystaniu metod statystycznych i wybranych jakościowych technik analizy danych.	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U3	opisać wyniki analizy w postaci raportu w języku angielskim oraz przedstawić za pomocą prezentacji multimedialnej w języku angielskim.	EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U4	student umie formułować wnioski z analizy i rekomendacje do dalszych badań bądź działań.	EPM_K2_U03	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student umie organizować pracę w grupie i uczestniczyć w pracy grupy, a także zwiększać jakość własnej pracy poprzez współpracę z innymi studentami. Student jest świadomy wyzwań i zysków związanych z pracą w grupie.	EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
K2	student jest świadomy znaczenia dostępu do wiedzy, danych i wyników badań naukowych dla prowadzenia skutecznej ochrony środowiska.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
K3	student jest świadomy znaczenia uczciwości i rzetelności w generowaniu, udostępnianiu i wykorzystaniu danych.	EPM_K2_K01	zaliczenie na ocenę, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	10
ćwiczenia	30

analiza i przygotowanie danych	20	
przygotowanie raportu	20	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Analiza danych zastanych a analiza danych empirycznych. Wprowadzenie.	W1, W2, W3
2.	2. Źródła danych statystycznych (GUS, EUROSTAT, OECD, World Bank, UNEP, UNDP)	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
3.	3. Źródła opracowań eksperckich: EEA, EPA, IUCN, dane i opracowania organizacji pozarządowych; nauka obywatelska.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
4.	4. Źródła danych sondażowych (ESS, ISSP, WVS, Diagnoza społeczna, PGSS, Eurobarometr)	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
5.	5. Przegląd literatury (narracyjny, ilościowy, rola metaanalizy), formułowanie kwerendy w bazie Web of Science	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
6.	6. Techniki i narzędzia analizy danych zastanych (narzędzia internetowe, takie jak Gapminder, korzystane z gotowych tabel, analiza pobranych danych za pomocą dostępnych pakietów statystycznych)	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
7.	7. Planowanie procesu analizy danych zastanych, triangulacja typu i źródeł danych, ocena źródeł danych.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

rozwiązywanie zadań, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	Ocena raportu oraz prezentacji wyników analiz przeprowadzonych w ramach kursu, na tematy wybrane przez studentów i opracowane w małych grupach (2-3 osoby)
ćwiczenia	zaliczenie	Poprawne wykonanie pierwszego raportu, opartego o listę pytań i zadań przygotowanych przez prowadzącego. W przypadku niewystarczającej jakości pracy, raport jest odsyłany do studenta w celu poprawy, na podstawie szczegółowych uwag przekazanych przez prowadzącego. Dopuszczalne są dwie poprawy raportu przez studenta.

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym rozumienie tekstów, wykładu, prowadzenie dyskusji oraz prezentację wyników



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Practice in Environmental Sciences

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.1584358270.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 8 ćwiczenia: 18 konwersatorium: 2 ćwiczenia terenowe: 2	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedstawienie metod i technik analitycznych stosowanych w naukach przyrodniczych oraz praktycznych aspektów prowadzenia badań.
C2	Zaplanowanie, przygotowanie i przeprowadzenie doświadczenia w 3-4 osobowym zespole utworzonym w czasie trwania kursu.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------



<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student rozpoznaje zjawiska przyrodnicze wykorzystując wiedzę z zakresu biologii, chemii, statystyki i matematyki. Rozumie konieczność interdyscyplinarnego charakteru badań naukowych	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02, EPM_K2_W06	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
W2	Zna zasady wykonywania obserwacji i pomiarów oraz stosowania aparatury badawczej, zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze stosowane w badaniach organizmów i środowiska	EPM_K2_W01, EPM_K2_W02	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
W3	Zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej i dobrej praktyki naukowej	EPM_K2_W02, EPM_K2_W10	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
W4	Zna zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	EPM_K2_W10	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi zaplanować i wykonać w zespole prosty eksperyment laboratoryjny i terenowy, potrafi wykonać analizy i zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
U2	Potrafi przedstawić otrzymane wyniki doświadczenia w formie odpowiednich wykresów i tabel, na podstawie otrzymanych wyników potrafi opracować i napisać szczegółowy raport zawierający wnioski i dyskusję wyników z odpowiednio zacytowaną i wyszukaną w naukowych bazach danych literaturą	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Potrafi odpowiedzialnie zaplanować pracę w grupie wykonując doświadczenia laboratoryjne, umie pracować w zespole podczas przygotowywania wspólnego raportu	EPM_K2_K01, EPM_K2_K06	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
K2	Dbą o rzetelność i wiarygodność uzyskanych wyników oraz o używany w badaniach sprzęt i aparaturę, w pracy laboratoryjnej stosuje zasady BHP	EPM_K2_K01, EPM_K2_K03, EPM_K2_K04, EPM_K2_K06, EPM_K2_K07	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>
wykład	8
ćwiczenia	18
konwersatorium	2
ćwiczenia terenowe	2

zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
przygotowanie raportu	5	
przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego	8	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	7	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zasady i metody prowadzenia prac badawczych w laboratorium i terenie (procedury pobierania i przechowywania próbek, wybór metody analitycznej, materiały referencyjne, roztwory wzorcowe, szeregi rozcieńczeń, standardy czystości, normy obowiązujące w laboratoriach). Zasady działania aparatury analitycznej (AAS, analiza elementarna, spektrometria mikroplątkowa, respirometria, chromatografia gazowa, wstrzykowa analiza przepływowa, oznaczanie pH).	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2
2.	Metody gromadzenia, zapisywania i przedstawiania danych doświadczalnych z wykorzystaniem programów komputerowych. Prawidłowa formy pracy naukowej (tabele, wzory matematyczne, typy wykresów)	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2
3.	Metody poszukiwania i prawidłowego wykorzystania rzetelnej informacji naukowej (posługiwanie się internetowymi naukowymi bazami danych, cytowanie piśmiennictwa). Prawa twórcy w aspekcie swobody wymiany myśli naukowej. Prawa autorskie dla naukowców (cytat, plagiat).	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład konwersatoryjny, wykład konwencjonalny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę	zaliczenie pisemne w formie testu wielokrotnego wyboru i krótkich otwartych pytań
ćwiczenia	projekt, raport, wyniki badań	obowiązkowa obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i terenowych oraz przedstawienie wyników doświadczenia w formie raportu
konwersatorium	prezentacja	obowiązkowa obecność i prezentacja planu zespołowego doświadczenia i otrzymanych wyników
ćwiczenia terenowe	wyniki badań	obowiązkowa obecność

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

brak



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Tropical ecology-field course Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.2A0.5cac67bb165dc.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 10.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 10 konwersatorium: 10 ćwiczenia terenowe: 100	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Praktyczne poznanie wybranych biomów tropikalnych oraz warunków kształtujących różnorodność biotyczną w tropikach.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	od strony praktycznej wybrane tropikalne biomy oraz współczesne ich zagrożenia wynikające z działalności człowieka, warunki kształtujące różnorodność biotyczną w tropikach i przystosowania do życia w tropikach. Zna najważniejsze grupy organizmów występujące w tropikach i potrafi określić ich znaczenie w funkcjonowaniu ekosystemów.	EPM_K2_W01, EPM_K2_W03, EPM_K2_W04	raport, wyniki badań, prezentacja, brak zaliczenia
W2	metody i zasady prowadzenia badań naukowych w tropikach.	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06	raport, wyniki badań, prezentacja, brak zaliczenia
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	identyfikować zagadnienia ekologiczne o szczególnym znaczeniu w tropikalnych biomach. Umie zaplanować i przeprowadzić badania eksperymentalne lub obserwacyjne nad wybranymi przez siebie zagadnieniami. Potrafi opracować dane od strony statystycznej oraz w świetle współczesnej wiedzy (praca z programami statystycznymi i literaturą), przygotować i przedstawić prezentację multimedialną w języku angielskim oraz napisać artykuł naukowy w języku angielskim.	EPM_K2_U04, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U07, EPM_K2_U08, EPM_K2_U09	raport, wyniki badań, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznania szczególnego znaczenia tropikalnych biomów dla różnorodności biotycznej Ziemi i zagrożeń, jakie niesie działalność człowieka	EPM_K2_K02, EPM_K2_K04	wyniki badań, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
wykład	10	
konwersatorium	10	
ćwiczenia terenowe	100	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
przeprowadzenie badań empirycznych	30	
przygotowanie raportu	80	
analiza i przygotowanie danych	30	
konsultacje	25	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 300	<b>ECTS</b> 10.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4.0

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
--	-----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Seria monograficznych wykładów prezentujących zagadnienia specyficzne dla terenów, w których odbywa się kurs.	W1, W2
2.	Tematy związane z badaniami realizowanymi przez studentów.	W1, W2, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

konwersatorium, konsultacje, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	brak zaliczenia	obecność
konwersatorium	raport, prezentacja	Przygotowanie i wygłoszenie referatu na zakończenie w kursu Przygotowanie i złożenie pracy naukowej na podstawie badań przeprowadzonych w ramach kursu
ćwiczenia terenowe	wyniki badań	przeprowadzenie eksperymentu badawczego w tropikach

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie dowolnego kursu ekologii. Zaliczenie kursu "Tropical ecology" (WB-849) lub równoważnego. Znajomość języka angielskiego na poziomie przynajmniej średnio zaawansowanym.

Udział studentów w kursie jest częściowo dofinansowywany z funduszy Uniwersytetu Jagiellońskiego, dlatego, w zależności od specyfiki źródła dofinansowania, rekrutacja na kurs może wymagać od zainteresowanych studentów wzięcia udziału w konkursie. Aktualne informacje o konkursie oraz jego zasadach będą ogłaszane pod koniec semestru zimowego w komunikatach na stronie Wydziału Biologii UJ: (<https://wb.uj.edu.pl>). Konkurs będzie rozstrzygnięty przed rejestracją na kursy odbywające się w semestrze letnim, tak aby studentom, którzy się nie zakwalifikują na kurs terenowy umożliwić zapisanie się na inne kursy, które pozwolą na uzyskanie niezbędnej liczby ECTS do zaliczenia roku.



Ecotoxicology and ecological risk assessment  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.240.5cac67bb8cc0a.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 14 konwersatorium: 26	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów ze skutkami oddziaływania substancji toksycznych na organizmy, populacje, biocenozy i ekosystemy; z metodami badania tych skutków i oceny ryzyka, jakie niesie dla środowiska skażenie substancjami chemicznymi.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	sposoby oddziaływania substancji toksycznych na organizmy, populacje, zespoły i ekosystemy oraz wpływ czynników środowiskowych na intoksykację	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	egzamin pisemny, zaliczenie
W2	różnice pomiędzy rodzajami stosowanych testów oraz konieczność oceny ryzyka środowiskowego dla szczególnych przypadków	EPM_K2_W02, EPM_K2_W04	egzamin pisemny, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zaplanować i wykonać podstawowe testy ekotoksykologiczne oraz analizować otrzymane wyniki stosując odpowiednie metody statystyczne	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03	zaliczenie
U2	przygotować plan i dobrać modele do oceny ryzyka na różnych poziomach organizacji a także przygotować raport z wyników uzyskanych w ramach ćwiczeń	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U07	zaliczenie
U3	scharakteryzować zagrożenie, oszacować i ocenić wskaźniki ryzyka ekologicznego i wyszukać odpowiednią literaturę oraz źródła danych dotyczące opracowywanego zagadnienia	EPM_K2_U03, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	wspólnej pracy w grupie w celu wykonania zaplanowanych prac stosując zasady bezpieczeństwa	EPM_K2_K03, EPM_K2_K06	zaliczenie
K2	działalności pro-ekologicznej uwzględniającej rolę i odpowiedzialność w ocenie ryzyka środowiskowego	EPM_K2_K03, EPM_K2_K04, EPM_K2_K07	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	14	
konwersatorium	26	
przygotowanie do zajęć	15	
przygotowanie do egzaminu	15	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1.5

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podział substancji toksycznych pod kątem ich oddziaływania na organizmy: pierwiastki, związki nieorganiczne i organiczne. Mechanizmy oddziaływania substancji toksycznych: biochemiczne i fizjologiczne. Czynniki środowiskowe i ich wpływ na intoksykację. Mechanizmy obronne organizmów intoksykowanych. Parametry ekologiczne w ocenie oddziaływania substancji toksycznych. Wpływ substancji toksycznych na populacje i ich pulę genową, zespoły organizmów i ekosystemy. Ekstynkcje – interakcja działania substancji toksycznych i zjawisk losowych. Metody badania wpływu substancji toksycznych na populacje (testy ekotoksykologiczne, układ eksperymentalny, analiza i prezentacja wyników). Najważniejsze pojęcia w ekologicznej ocenie ryzyka.	W1, W2, U2, U3, K1, K2
2.	Tematyka ćwiczeń: Standardowe testy ekotoksykologiczne (mikroorganizmy, rośliny i zwierzęta), ocena wpływu zanieczyszczeń na różnorodność biologiczną, ocena wpływu zanieczyszczeń na organizmy.	U1, U2, U3, K1, K2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

konwersatorium, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie	udział w ćwiczeniach (co najmniej 6 z 7) - aktywny udział i zaliczenie ćwiczeń na co najmniej 55% punktów - wykonanie zadań domowych
konwersatorium	egzamin pisemny	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu końcowego jest udział w konwersatoriach (co najmniej 11 z 13) Egzamin końcowy pisemny - krótkie pytania, na które należy odpowiedzieć słownie i/lub przy pomocy odpowiednio opisanych schematów LUB test wielokrotnego wyboru Warunkiem zaliczenia kursu jest uzyskanie na egzaminie powyżej 50% punktów

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie przynajmniej podstawowego kursu ekologii, fizjologii zwierząt, biochemii

Solid waste management  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.240.5cac67bb8e5c8.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 16 ćwiczenia: 4 ćwiczenia terenowe: 10</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Przedstawienie zasadniczych problemów gospodarki odpadami stałymi z uwzględnieniem zagadnień technicznych, środowiskowych, ekonomicznych, społecznych, prawnych.
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student rozumie złożoność procesów wzrostu ilości odpadów i ich różnych strumieni w krajach o różnym rozwoju ekonomicznym; ma wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych, ścisłych i technicznych niezbędną dla rozumienia procesów powstawania odpadów; zna ustawodawstwo, zasady i procedury zarządzania odpadami; zna potencjał surowcowy odpadów oraz jego znaczenia dla rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym.	EPM_K2_W03, EPM_K2_W04, EPM_K2_W05	egzamin pisemny, raport
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyszukać i wykorzystać źródła informacji naukowej w języku angielskim i polskim; potrafi wskazać znaczenie różnych typów odpadów dla odzysku różnych surowców (wliczając surowce krytyczne) oraz zagrożenie dla środowiska związane z akumulacją i rozproszeniem odpadów.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U06, EPM_K2_U08	egzamin pisemny, raport
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	potrafi być samokrytyczny i wyciągać wnioski na podstawie autoanalizy i posiadanego doświadczenia; ma świadomość znaczenia zarządzania odpadami dla zrównoważonego rozwoju i ochrony zasobów naturalnych i litosfery.	EPM_K2_K01, EPM_K2_K02, EPM_K2_K04	egzamin pisemny, raport

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	16	
ćwiczenia	4	
ćwiczenia terenowe	10	
przygotowanie raportu	15	
przygotowanie do ćwiczeń	4	
przygotowanie do egzaminu	8	
konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 59	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 10	<b>ECTS</b> 0.4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Podstawowe definicje i terminy, gospodarka odpadami w zrównoważonym rozwoju, analiza przepływu materiału (material flow analysis), ślad ekologiczny (ecological footprint), gospodarka o obiegu zamkniętym (circular economy), hierarcha sposobów postępowania z odpadami, analiza LCA, społeczne i polityczne problemy w gospodarce odpadami</p> <p>2. Globalne problemy w gospodarce odpadami, wytwarzanie odpadów w krajach o różnym poziomie rozwoju ekonomicznego, wytwarzanie odpadów w różnych obszarach geograficznych</p> <p>3. Gospodarka odpadami - problematyka historyczna</p> <p>4. Zasoby, surowce krytyczne w Unii Europejskiej i USA, materiały w nowych technologiach, antroposfera i "metabolism antroposfery", tradycyjne górnictwo, "urban mining", "landfill mining", oddzielenie (decoupling) wzrostu ekonomicznego i użycia materiałów</p> <p>5. Unieszkodliwianie odpadów, spalanie, kompostowanie, składowanie, recycling</p> <p>6. Odpady związane z produkcją energii (produkcja energii opartej na węglu, produkcja energii oparta na spalaniu biomasy), problemy środowiskowe, zagospodarowanie odpadów</p> <p>7. Odpady związane z budową i rozbiórka obiektów (Construction and demolition waste), odzysk materiałów, produkcja energii, zagrożenia</p> <p>8. Wydobycie rud, przeróbka rud (wzbogacanie), metalurgia i wytwarzanie odpadów, odzysk metali z odpadów, zagospodarowanie odpadów, oddziaływania na środowisko odpadów z metalurgii</p> <p>9. Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego (Electric and Electronic Equipment Wastes), odzysk składników z EEEW, zagrożenia dla środowiska i zdrowia związane z recyklingiem EEEW</p>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Dyskusja podczas wykładów oraz egzamin (pytania otwarte)
ćwiczenia	raport	Pozytywna ocena raportu
ćwiczenia terenowe	raport	Pozytywna ocena raportu

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Only basic knowledge is required - environmental issues, mineral resources, chemistry - elementary level



Biotechnological methods of fuels production  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.280.5cac67bb9f896.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0510 Nauki biologiczne i powiązane nieokreślone dalej
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 20 ćwiczenia: 18 konwersatorium: 12	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	zapoznanie studentów z podstawowymi i zaawansowanymi aspektami nowoczesnych badań nad produkcją biopaliw oraz z wybranymi metodami i technikami wykorzystywanymi w tego typu badaniach
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	problematykę produkcji biopaliw	EPM_K2_W09	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W2	podstawowe i zaawansowane metody stosowane w badaniach nad produkcją biopaliw	EPM_K2_W09	zaliczenie pisemne, raport, wyniki badań
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	krytyczna analiza najnowszej literatury dotyczącej produkcji biopaliw	EPM_K2_U06	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	20	
ćwiczenia	18	
konwersatorium	12	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	8	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	8	
przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego	20	
przygotowanie do zajęć	8	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 104	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Poszczególne tematy obejmują: metody produkcji etanolu i biodiesla; metody syntezy biowodoru przez mikroorganizmy fotosyntetyzujące (bezpośrednia i pośrednia biofotoliza); fotofermentacja i fermentacja ciemna; struktura i aktywność hydrogenaz i nitrogenaz, mechanizm syntezy biowodoru; alternatywne i zintegrowane systemy produkcji wodoru; produkcja biopaliw i energii z odpadów organicznych; przykłady badań podstawowych nad produkcją biopaliw.	W1, W2, U1

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, seminarium, analiza tekstów

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	zaliczenie pisemne	co najmniej 50% punktów z zaliczenia
ćwiczenia	raport, wyniki badań	dostarczenie pełnych raportów
konwersatorium	zaliczenie	aktywny udział

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

Wymagana znajomość podstaw biochemii i mikrobiologii

obecność obowiązkowa na ćwiczeniach i seminariach

Uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do kończącego kurs zaliczenia

Conservation genetics  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.280.5cac67bb9d407.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p>
--	--

<p><b>Okres</b> Semestr 4</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 10 konwersatorium: 20</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
-----------------------------------	---	---

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Studenci zapoznają się z teoretycznymi i praktycznymi aspektami zastosowania genetyki do rozwiązywania problemów w zakresie ochrony przyrody
----	--

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	• Zna teoretyczne podstawy zastosowania metod genetycznych w ochronie przyrody	EPM_K2_W02, EPM_K2_W03, EPM_K2_W06	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W2	• Rozumie związek między wielkością populacji, fragmentacją zasięgu, zmiennością genetyczną a prawdopodobieństwem ekstynkcji • Rozumie podstawy teoretyczne działań konserwatorskich	EPM_K2_W01, EPM_K2_W03, EPM_K2_W04	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W3	• Zna podstawowe oprogramowanie wykorzystywane w genetyce konserwatorskiej	EPM_K2_W08, EPM_K2_W09	zaliczenie pisemne, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	• Jest w stanie zinterpretować dane genetyczne w kontekście ochrony gatunku	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02	zaliczenie pisemne
U2	• Potrafi zastosować podejścia przedstawione w trakcie kursu aby zaplanować strategię ochrony i zarządzania	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U03	zaliczenie pisemne
U3	• Potrafi przeprowadzić analizę żywotności populacji	EPM_K2_U03	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	• Ma świadomość unikatowej pozycji, zajmowanej przez metody genetyczne w biologii konserwatorskiej	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04	zaliczenie
K2	• Docenia potencjał praktyczny metod genetycznych w biologii konserwatorskiej	EPM_K2_K01, EPM_K2_K05	zaliczenie
K3	• Potrafi wyjaśnić niespecjalistom korzyści, jakie daje stosowanie metod genetycznych do rozwiązywania praktycznych problemów konserwatorskich	EPM_K2_K02	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	10	
konwersatorium	20	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
przygotowanie do zajęć	15	
przygotowanie do egzaminu	15	
poznanie terminologii obcojęzycznej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 80	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetyka a ekstynkcja</li> <li>• Pomiar zmienności genetycznej: pojedyncze loci i cechy ilościowe</li> <li>• Konsekwencje genetycznej małej wielkości populacji</li> <li>• Utrzymywanie zmienności genetycznej</li> <li>• Wsobność i depresja wsobna</li> <li>• Fragmentacja zasięgu</li> <li>• Populacje żywotne genetycznie</li> <li>• Od teorii do praktyki: zarządzanie genetyczne i dalej</li> </ul>	W1, W2, W3, U1, U2
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomiar i porównanie zmienności genetycznej</li> <li>• Diagnozowanie ryzyka genetycznego</li> <li>• Analiza Żywotności Populacji</li> <li>• Przegląd oprogramowania stosowanego w genetyce konserwatorskiej</li> </ul>	U1, U2, U3, K1, K2, K3

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, analiza przypadków, gra dydaktyczna, dyskusja, wykład konwersatoryjny

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenci muszą być obecni na przynajmniej 80% konwersatoriów i ćwiczeń komputerowych</li> <li>• W czasie ćwiczeń komputerowych każdy student musi zaliczyć problemowy test praktyczny z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania</li> </ul>
konwersatorium	zaliczenie pisemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test końcowy: test wyboru, do zaliczenia potrzeba &gt; 50% poprawnych odpowiedzi</li> </ul>

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Ukończony kurs biologii ewolucyjnej



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Ecological assessment and evaluation

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.280.5cac67bba55be.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 4 konwersatorium: 10 ćwiczenia terenowe: 16	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z metodami inwentaryzacji botanicznej, gatunkami kształtującymi walory przyrodnicze danego terenu, a także nauka oceny stanu powietrza, wody i gleby za pomocą elementów biotycznych
----	--

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	student ma szczegółową wiedzę z zakresu roli i zadań monitoringu stanu ekologicznego wybranych ekosystemów w zarządzaniu środowiskiem i prognozowaniu jego zmian	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04, EPM_K2_W09	egzamin pisemny
W2	student tłumaczy zależności między elementami biotycznymi oraz czynnikami środowiskowymi	EPM_K2_W01	raport
W3	student zna podstawowe metody badań florystycznych i metody służące do oceny stanu środowiska	EPM_K2_W02, EPM_K2_W06, EPM_K2_W08	egzamin pisemny, raport
W4	student zna organizmy wskaźnikowe stosowane w ocenie zanieczyszczenia powietrza, gleby i wód	EPM_K2_W02	egzamin pisemny, raport
W5	student zna przyczyny zanikania i metody zapobiegania zanikaniu rzadkich elementów flory w Europie (w tym metalofitów)	EPM_K2_W01, EPM_K2_W04	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozpoznawać wybrane gatunki roślin i porostów: chronionych, rzadkich, obcych i inwazyjnych	EPM_K2_U01, EPM_K2_U03	egzamin pisemny, raport
U2	wyjaśnić i krytycznie omówić główne narzędzia oceny ekologicznej, wie jak zastosować te narzędzia w analizie regionalnych problemów środowiskowych	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U07	egzamin pisemny
U3	wskazać czynniki warunkujące eutrofizację oraz sporządzić prognostyczny model eutrofizacji	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U05, EPM_K2_U08	egzamin pisemny, raport
U4	ocenić stan ekologiczny siedliska w oparciu o organizmy wskaźnikowe	EPM_K2_U01, EPM_K2_U02, EPM_K2_U03	egzamin pisemny, raport
U5	wykonać zadania badawcze i napisać raport na podstawie uzyskanych danych	EPM_K2_U02, EPM_K2_U03, EPM_K2_U05, EPM_K2_U06, EPM_K2_U07	raport
U6	poszukiwać informacji naukowej, krytycznie ją ocenić, selekcjonować i kompilować	EPM_K2_U03, EPM_K2_U08	raport
U7	określić potencjalne zagrożenia antropogeniczne oraz potrafi zaplanować badania monitoringowe	EPM_K2_U03, EPM_K2_U07	egzamin pisemny, raport
U8	identyfikować bioindykatory roślinne i porostowe na podstawie informacji pozyskanej z różnych źródeł i jej integracji	EPM_K2_U06	egzamin pisemny, raport
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	pracy w zespole, dzielenia obowiązków pomiędzy członków zespołu oraz właściwego rozplanowania czasu pracy	EPM_K2_K06	raport
K2	student posiada zdolność do wykonywania powierzonych zadań samodzielnie lub w grupie	EPM_K2_K04, EPM_K2_K06	raport
K3	student ma świadomość złożoności zjawisk i procesów biologicznych	EPM_K2_K01	egzamin pisemny, raport
K4	student ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania	EPM_K2_K04, EPM_K2_K05	egzamin pisemny

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	4	
konwersatorium	10	
ćwiczenia terenowe	16	
przygotowanie raportu	10	
przygotowanie do zajęć	5	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	5	
przygotowanie do egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 16	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Konwersatoria: Podczas konwersatoriów studenci zapoznają się z celami i metodami inwentaryzacji i waloryzacji florystycznej. Na wybranych przykładach przedyskutują problem zdomawiania i inwazji obcych gatunków roślin naczyniowych, a także problem zanikania rodzimych składników flory. W drugim bloku tematycznym studenci zapoznają się z bioindykacją jako narzędziem oceny stanu środowiska w oparciu o rośliny naczyniowe i porosty. Dodatkowo, studenci przedyskutują biologiczne znaczenie metalofitów, gatunków mogących służyć jako bioindykatory i zarazem unikatowych elementów europejskiej flory; studenci wskażą na potrzebę i metody ochrony metalofitów.</p>	<p>W1, W2, W3, W4, W5, U2, U6, U7, K2, K3, K4</p>

2.	<p>Zajęcia w terenie i ćwiczenia laboratoryjne:          Studenci wykonają inwentaryzację florystyczną i waloryzację wybranego fragmentu ekosystemu miejskiego w odniesieniu do rodzimych i obcych gatunków roślin naczyniowych. W trakcie zajęć terenowych określą obfitość rzadkich i chronionych gatunków rodzimych oraz rozpoznają zagrożenia ze strony inwazyjnych gatunków roślin naczyniowych.</p> <p>W drugim bloku tematycznym studenci zapoznają się z charakterystyką głównych gatunków bioindykatorów roślinnych i porostowych - ich morfologią, cechami diagnostycznymi oraz ich charakterystyką ekologiczną. Pracując na konkretnych przykładach, w sposób problemowy, zapoznają się z problematyką i metodologią bioindykacji środowiska z zastosowaniem roślin i porostów.</p> <p>Podczas zajęć terenowych studenci będą mieli za zadanie określić skład oraz bogactwo gatunkowe porostów w płatach badawczych na różnych stanowiskach różniących się skażeniem gleby metalami ciężkimi (praca zespołowa). Każda grupa będzie miała za zadanie zebrać w terenie dane w celu ich późniejszego opracowania. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych w pracowni komputerowej studenci zostaną zapoznani z podstawowymi analizami statystycznymi oraz technikami wizualizacji służącymi do opracowania otrzymanych wyników.</p> <p>Studenci wykonają w terenie ocenę stanu ekologicznego wybranej rzeki w oparciu o stosowaną w Polsce Makrofitową Metodę Oceny Rzek (MMOR). Wyznącą odcinek badawczy, określą warunki hydromorfologiczne oraz skład gatunkowy makrofitów i ich procentowe pokrycie. Obliczą Makrofitowy Indeks Rzeczny (MIR) i na jego podstawie ocenią stan ekologiczny badanej rzeki.</p>	W1, W3, W4, U1, U3, U4, U5, U8, K1, K2
----	--	--

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

rozwiązywanie zadań, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, burza mózgów, analiza tekstów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	raport	Zaliczenie z ćwiczeń (terenowych oraz w pracowni) na podstawie obecności oraz ocen z wykonanych raportów. Końcowe opracowanie ma zostać przedstawione w postaci raportu z zajęć terenowych, który musi być oddany do prowadzącego w wyznaczonym terminie.
konwersatorium	egzamin pisemny	Egzamin końcowy w formie pisemnej (pytania zamknięte i otwarte); ocena proporcjonalnie do liczby uzyskanych punktów, zaliczenie od 51 % punktów. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń.
ćwiczenia terenowe	raport	Zaliczenie z ćwiczeń (terenowych oraz w pracowni) na podstawie obecności oraz ocen z wykonanych raportów. Końcowe opracowanie ma zostać przedstawione w postaci raportu z zajęć terenowych, który musi być oddany do prowadzącego w wyznaczonym terminie.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa znajomość obsługi komputera i oprogramowania Microsoft Excel.

Obecność w zajęciach jest obowiązkowa.



Social and economic aspects of nature conservation  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Environmental Protection and Management	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEPMS.280.5cac67bb09066.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki socjologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0319 Programy i kwalifikacje związane z naukami społecznymi, gdzie indziej niesklasyfikowane
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 6 ćwiczenia: 5 konwersatorium: 5	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Possesing a knowledge and skills in nature conservation and managing nature-human conflicts
----	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	- Can identify and analyze roots of socio-ecological conflicts; - Can identify social and economic drivers of conflicts; - Can plan, conduct and actively join participatory programs to mitigate and solve nature-human conflict.	EPM_K2_U03, EPM_K2_U04, EPM_K2_U09, EPM_K2_U11	projekt, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	- Know necessity of respect of nature; - Present and popularize positive attitudes towards natural environment; - Communicate with representatives of institutions of various sectors working for nature governance - Understand necessity of undertaking actions towards nature protection	EPM_K2_K01, EPM_K2_K04, EPM_K2_K06, EPM_K2_K07	projekt, brak zaliczenia
K2	- Work interdisciplinary - Work in teams	EPM_K2_K02, EPM_K2_K06	projekt, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	6	
ćwiczenia	5	
konwersatorium	5	
przygotowanie projektu	30	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 56	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 16	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------



1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectures and practicals:</li> <li>- Nature conservation management - history, legal, social and economic regulations;</li> <li>- How to involve public into nature conservation management? Aims of public consultations;</li> <li>- Legal regulations of public participation (Polish &amp; UE legislation);</li> <li>- Human-nature conflicts - diagnosis &amp; management;</li> <li>- Public consultation programs - development and management;</li> <li>- Good &amp; bad practices of human-nature conflicts management.</li> </ul>	U1, K1, K2
----	---	------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

grywalizacja, burza mózgów, udział w badaniach, metody e-learningowe, analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, metoda sytuacyjna, metoda projektów

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	projekt	taking an exam requires a completed presentation
ćwiczenia	prezentacja	discussion
konwersatorium	brak zaliczenia	presence and a joined work on the project

## Wymagania wstępne i dodatkowe

good skills of English language, ready to work in teams, opened to work interdisciplinary and transdisciplinary perspective/manner.