



# Program studiów

<b>Wydział:</b>	Wydział Biologii
<b>Kierunek:</b>	Ecology and Evolution
<b>Poziom kształcenia:</b>	drugiego stopnia
<b>Forma kształcenia:</b>	studia stacjonarne
<b>Rok akademicki:</b>	2021/22

## Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Nauka, badania, infrastruktura	5
Program	7
Efekty uczenia się	8
Plany studiów	11
Sylabusy	15

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Biologii
Nazwa kierunku:	Ecology and Evolution
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

Studia drugiego stopnia Ecology and Evolution zaprojektowano dla kandydatów poszukujących specjalistycznego wykształcenia z zakresu aktualnych zagadnień ekologicznych i ewolucyjnych. Doświadczona kadra naukowo-dydaktyczna pracująca w międzynarodowym środowisku naukowym, przekazuje pogłębioną, stale aktualizowaną wiedzę teoretyczną i aplikacyjną, kładąc nacisk na pracę w zespole, zdobycie umiejętności rozwiązywania problemów oraz planowania badań terenowych i eksperymentalnych. Unikatowy w skali kraju, interdyscyplinarny program studiów, zawiera dużą liczbę zajęć praktycznych w nowoczesnych, doskonale wyposażonych laboratoriach. Student osiąga umiejętność wnikliwego rozumienia zjawisk ekologicznych i zasad ewolucji oraz wstępuje na ścieżkę kariery odnoszącego sukcesy naukowca - potrafi opublikować wyniki swoich badań w uznanych periodykach naukowych. Ponadto posiada adaptacyjne umiejętności komunikacyjne oraz zdolność myślenia projektowego z praktycznym wykorzystaniem najnowszej wiedzy z obszaru biologii środowiskowej i ewolucjonizmu.

### Koncepcja kształcenia

Ogólnoakademicki charakter programu studiów Ecology and Evolution 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. Równocześnie, prowadzone całkowicie w języku angielskim studia 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 INoŚ i innych pracowników Wydziału. Kształcenie na kierunku Ecology and Evolution 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 teoretycznej z zakresu ekologii i ewolucji
2. Uzyskanie wiedzy o przebiegu i metodach badań procesów ewolucyjnych
3. Wychowanie postaw proekologicznych i prośrodowiskowych
4. Nabycie umiejętności praktycznych przydatnych w pracy laboratoryjnej i terenowej
5. Nabycie umiejętności pracy w grupie
6. Nabycie umiejętności zdobywania grantów i funduszy od instytucji zewnętrznych oraz sporządzania sprawozdań i raportów
7. Nabycie umiejętności prowadzenia badań oraz przygotowywania artykułów i publikacji naukowych
8. Przygotowanie do podjęcia pracy zawodowej na różnych stanowiskach i w różnych placówkach zajmujących się ekologią
9. Przygotowanie do pracy w instytucjach naukowo-badawczych i firmach konsultingowych
10. Przygotowanie do podjęcia studiów III stopnia w kraju i zagranicą

## **Potrzeby społeczno-gospodarcze**

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

Zmiany zachodzące w środowisku, globalne zagrożenia ekologiczne oraz obserwowane procesy ewolucyjne stwarzają konieczność kształcenia specjalistów posiadających szeroką wiedzę i umiejętności z zakresu ekologii i ewolucji. Absolwenci kierunku Ecology and evolution mogą pracować w krajowych i zagranicznych instytucjach badawczych, redakcjach czasopism i w nowych mediach przekazując wiedzę istotną dla zachowania środowiska przyrodniczego i rozumienia zachodzących w środowisku procesów.

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

Absolwent kierunku Ecology and evolution posiada wiedzę i umiejętności konieczne do obiektywnego i zgodnego z aktualnym stanem wiedzy działania na polu szeroko rozumianych problemów ekologicznych i środowiskowych. Posiada również poszerzoną wiedzę dotyczącą przyczyn zmian ewolucyjnych oraz ich konsekwencji.

# 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 w Polsce Południowej
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. Jakość 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

Nauczyciele akademicki prowadzący przedmioty w ramach kierunku Ecology and evolution posiadają uznany w świecie dorobek naukowy. Duża część badań realizowanych przez pracowników Instytutu Nauk o Środowisku dotyczy ekologii gatunków i biocenoz oraz zagadnień związanych z ewolucją molekularną. Pracownicy Instytutu uzyskują finansowanie projektów i badań z instytucji zewnętrznych. W projektach uczestniczą studenci Ecology and evolution realizując swoje prace magisterskie. Aktywnemu udziałowi studentów w pracach badawczych, sprzyja struktura organizacyjna Instytutu, który składa się z zespołów badawczych łatwo dostosowujących się do zadań realizowanych w ramach projektów i grantów.

## Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Zajęcia odbywają się w doskonale wyposażonych i nowoczesnych salach 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), 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 takich jak: ekologii mikroorganizmów wodnych, ekochemii i ekotoksykologii, ekologii molekularnej, ekologii termalnej i innych dostępnych w INoŚ, IZiBB i IB. 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 ekologii, ewolucji i zagadnień pokrewnych. Studenci odbywają zajęcia praktyczne w terenowych stacjach naukowych w Ochojnicy Górnej i Łazach.

# Program

## Podstawowe informacje

Klasyfikacja ISCED:	0511
Liczba semestrów:	4
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister

### Opis realizacji programu:

Program studiów Ecology and evolution składa się z przedmiotów obowiązkowych oraz fakultatywnych, którym przypisano 76 ECTS (Seminar, Master Project, inne kursy fakultatywne w języku angielskim).

## Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	120
w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	116
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	2
którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej	76
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: 1121

## 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

## Efekty uczenia się

### Wiedza

Kod	Treść	PRK
EEV_K2_W01	Absolwent zna i rozumie złożoność procesów ekologicznych i zjawisk w przyrodzie, w oparciu o dowody empiryczne z różnych dyscyplin	P7U_W
EEV_K2_W02	Absolwent zna i rozumie metodologię nauk biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem ekologii i ewolucjonizmu oraz dokonuje krytycznej analizy danych z wykorzystaniem adekwatnych metod matematycznych i statystycznych	P7S_WG
EEV_K2_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk biologicznych niezbędne dla rozumienia związków, zależności i funkcjonowania organizmów w środowisku.	P7S_WG
EEV_K2_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu ekologii, ewolucjonizmu i wybranych specjalności nauk biologicznych, dzięki którym dostrzega związki i zależności na różnych poziomach funkcjonowania środowiska przyrodniczego	P7S_WG
EEV_K2_W05	Absolwent zna i rozumie aktualne i nowe globalne zagrożenia środowiska przyrodniczego	P7U_W, P7S_WK
EEV_K2_W06	Absolwent zna i rozumie w sposób pogłębiony zależności i mechanizmy ewolucji	P7S_WG
EEV_K2_W07	Absolwent zna i rozumie aktualne i istotne osiągnięcia naukowe oraz trendy rozwojowe nauki w zakresie ekologii, ewolucjonizmu i biologii molekularnej	P7S_WG, P7S_WK
EEV_K2_W08	Absolwent zna i rozumie podstawowe i zaawansowane metody modelowania przebiegu zjawisk i procesów biologicznych przy użyciu metod matematycznych, statystycznych oraz informatycznych,	P7U_W, P7S_WG
EEV_K2_W09	Absolwent zna i rozumie zasady planowania badań, weryfikowania hipotez badawczych oraz techniki i narzędzia badawcze stosowane w ekologii i biologii molekularnej	P7U_W
EEV_K2_W10	Absolwent zna i rozumie zasady dotyczące sposobów pozyskiwania oraz rozliczania projektów naukowych i wdrożeniowych w zakresie nauk biologicznych	P7U_W
EEV_K2_W11	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P7U_W
EEV_K2_W12	Absolwent zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	P7U_W
EEV_K2_W13	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu ekologii	P7U_W
EEV_K2_W14	Absolwent zna i rozumie dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz powstawanie nowych kierunków i dyscyplin badawczych	P7S_WG, P7S_WK

### Umiejętności

Kod	Treść	PRK
EEV_K2_U01	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze właściwe dla różnych dziedzin ekologii	P7S_UW
EEV_K2_U02	Absolwent potrafi poszukiwać oraz wykorzystywać informację naukową z różnych źródeł w języku angielskim	P7S_UW, P7S_UK
EEV_K2_U03	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią ekologiczną i biologiczną w języku angielskim	P7S_UW



Kod	Treść	PRK
EEV_K2_U04	Absolwent potrafi krytycznie analizować i selekcjonować informację, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	P7U_U, P7S_UW
EEV_K2_U05	Absolwent potrafi zaplanować i wykonać zadania badawcze lub ekspertyzę pod kierunkiem opiekuna naukowego	P7U_U, P7S_UW, P7S_UU
EEV_K2_U06	Absolwent potrafi stosować zaawansowane narzędzia statystyczne oraz techniki numeryczne adekwatne do rozwiązywania problemów w ekologii i w naukach pokrewnych	P7U_U, P7S_UW
EEV_K2_U07	Absolwent potrafi wykorzystać wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania odpowiednich wniosków	P7S_UW
EEV_K2_U08	Absolwent potrafi poprawnie formułować wnioski i sądy w oparciu o zebrane dane empiryczne	P7U_U, P7S_UW
EEV_K2_U09	Absolwent potrafi przygotować prezentację naukową z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	P7U_U, P7S_UK
EEV_K2_U10	Absolwent potrafi napisać pracę badawczą w języku angielskim prezentującą własne badania i odkrycia naukowe	P7U_U, P7S_UK
EEV_K2_U11	Absolwent potrafi swobodnie komunikować się w języku angielskim i wygłosić wystąpienie dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu ekologii, ewolucjonizmu i dziedzin pokrewnych	P7S_UK
EEV_K2_U12	Absolwent potrafi wykorzystywać umiejętności językowe w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
EEV_K2_U13	Absolwent potrafi samodzielnie planować własną karierę zawodową lub naukową	P7S_UO, P7S_UU

## Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
EEV_K2_K01	Absolwent jest gotów do pracy w zespole przyjmując różne role, potrafi planować prace w szczególności w zakresie podziału obowiązków i zarządzania czasem	P7S_KO, P7S_KR
EEV_K2_K02	Absolwent jest gotów do wysłuchania, zaakceptowania lub odrzucenia zdania innych członków zespołu	P7U_K, P7S_KK
EEV_K2_K03	Absolwent jest gotów do odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji wskazanego przez siebie i innych zadania	P7S_KR
EEV_K2_K04	Absolwent jest gotów do identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaną pracą zgodnie z zasadami etyki	P7S_KO, P7S_KR
EEV_K2_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnej oceny zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych oraz tworzenia warunków bezpiecznej pracy z uwzględnieniem zasad ergonomii	P7U_K, P7S_KR
EEV_K2_K06	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju	P7S_KO
EEV_K2_K07	Absolwent jest gotów do uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P7U_K
EEV_K2_K08	Absolwent jest gotów do samokrytyki i wyciągania wniosków na podstawie autoanalizy	P7U_K
EEV_K2_K09	Absolwent jest gotów do konsekwentnego stosowania i upowszechniania zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów biologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	P7S_KR, P7U_K

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
<b>EEV_K2_K10</b>	Absolwent jest gotów do korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych	P7U_K, P7S_KK

# Plany studiów

Warunkiem zrealizowania programu studiów jest zaliczenie przedmiotów obowiązkowych i fakultatywnych z poniższej listy, za co najmniej 120 punktów ECTS. Przedmiotami fakultatywnymi mogą być także inne przedmioty w języku angielskim z programów studiów I i II stopnia na Wydziale Biologii, a po uzyskaniu zgody Kierownika studiów również z innych Wydziałów UJ.

To complete the programme of studies, it is necessary to earn at least 120 ECTS. To achieve this, one has to pass all the obligatory courses [marked with O] from the list below. Remaining ECTSs could be earned by passing elective courses [marked with F] from the list below, or from other courses taught in English at the Faculty of Biology, or other JU Faculties. In the latter case, obtaining a written consent of the Head of Studies is required.

## Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Experimental design, data analysis and presentation	80	-	brak zaliczenia	O
Evolution	140	11,0	egzamin	O
Practical aspects of environmental conservation - part 1	42	3,0	egzamin	O
Progress in ecology and evolution	30	2,0	zaliczenie	O
BHK, Health and Safety	4	-	zaliczenie	O
Foreign language at level B2+	30	-	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Ecology of fungi	30	4,0	zaliczenie	F
Grant writing in environmental studies	30	2,0	zaliczenie	F
Host-parasite interaction - ecology and application in biological control	30	4,0	egzamin	F
Island biogeography	30	4,0	egzamin	F
Molecular Ecology	30	4,0	egzamin	F
Practical Protozoology	30	2,0	zaliczenie	F
Practice in Environmental Sciences	30	2,0	zaliczenie	F
The Baltic Sea Region - Nature and Man	30	3,0	egzamin	F
Introduction to R	15	2,0	zaliczenie	F
The ecology and conservation of Carnivora	38	4,0	egzamin	F
Population size and dispersal estimation with mark-recapture	42	3,0	zaliczenie	F

## Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Behavioural Ecology	60	5,0	egzamin	O

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Ecosystem ecology	36	3,0	zaliczenie	O
Ecosystem ecology - practice	54	4,0	zaliczenie	O
Experimental design, data analysis and presentation	15	9,0	egzamin	O
Methods of secondary data analysis on society and environment	40	3,0	zaliczenie	O
Practical aspects of environmental conservation - part 2	23	1,0	zaliczenie	O
Seminar	30	2,0	zaliczenie	O
Social and economic aspects of nature conservation	12	2,0	zaliczenie	O
Foreign language at level B2+	30	2,0	egzamin	O
Master Project in ecology and evolution	15	5,0	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Biology of amphibians and reptiles	50	4,0	egzamin	F
Climate Change	15	2,0	egzamin	F
Diversity and evolution of plants	30	4,0	egzamin	F
Effective research communication	30	4,0	zaliczenie	F
Ethical aspects of genetic and cell manipulations	15	1,0	zaliczenie	F
Malaria - global problem exemplified practically on the avian model system	30	3,0	zaliczenie	F
Tropical ecology-field course	120	10,0	zaliczenie	F

## Semestr 3

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Master Project in ecology and evolution	30	10,0	zaliczenie	O
Seminar	30	2,0	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Ecology of fungi	30	4,0	zaliczenie	F
Grant writing in environmental studies	30	2,0	zaliczenie	F
Host-parasite interaction - ecology and application in biological control	30	4,0	egzamin	F
Island biogeography	30	4,0	egzamin	F
Molecular Ecology	30	4,0	egzamin	F
Population size and dispersal estimation with mark-recapture	42	3,0	zaliczenie	F
Practical Protozoology	30	2,0	zaliczenie	F
Practice in Environmental Sciences	30	2,0	zaliczenie	F
The Baltic Sea Region - Nature and Man	30	3,0	egzamin	F
The ecology and conservation of Carnivora	38	4,0	egzamin	F

## Semestr 4

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	
Master Project in ecology and evolution	60	20,0	zaliczenie	O
Seminar	30	2,0	zaliczenie	O
Przedmioty fakultatywne [elective courses]				O
Biology of amphibians and reptiles	50	4,0	egzamin	F
Climate Change	15	2,0	egzamin	F
Diversity and evolution of plants	30	4,0	egzamin	F
Effective research communication	30	4,0	zaliczenie	F
Ethical aspects of genetic and cell manipulations	15	1,0	zaliczenie	F
Malaria - global problem exemplified practically on the avian model system	30	3,0	zaliczenie	F
Tropical ecology-field course	120	10,0	zaliczenie	F

*O - obowiązkowy*  
*F - fakultatywny*

# Sylabusy



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Experimental design, data analysis and presentation Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEV00S.230.5cac67baddc61.21
<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> 0511Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

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

<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>	EEV_K2_W02, EEV_K2_W08, EEV_K2_W09, EEV_K2_W10	egzamin pisemny, projekt, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<p>the student can:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prepare a description of complete 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 (in the form of the Linear Model) 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) to prepare well-organized databases;</li> <li>effectively use statistical software packages (such as Statistica, SAS, R or other comparable programs) to perform statistical analyses for the above mentioned 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>	EEV_K2_U01, EEV_K2_U03, EEV_K2_U05, EEV_K2_U06, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09, EEV_K2_U10, EEV_K2_U11, EEV_K2_U12	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>	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K09	egzamin pisemny, projekt

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 1

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



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	
wykład z elementami konwersatorium	50	
<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 Excel and statistical software packages (primarily R);</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 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:

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

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.
wykład z elementami konwersatorium		• Active participation in discussions; • Accepted individual and group work (research project, report, and presentation);

## 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



## Evolution

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.210.5cac67badc2a8.21
<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> 0511Biologia
<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> 11.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 67, ćwiczenia: 73	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Provide students with an in-depth overview of contemporary evolutionary biology
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	• know facts supporting the theory of organic evolution • are acquainted with the history of life on earth	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02, EEV_K2_W06	egzamin pisemny

W2	<ul style="list-style-type: none"> <li>understand methodological framework used to study the evolutionary processes</li> <li>know basic mathematical models applicable to study the mechanisms of evolution</li> </ul>	EEV_K2_W08	egzamin pisemny
W3	<ul style="list-style-type: none"> <li>understand the central role of natural selection as the only mechanism producing adaptations</li> </ul>	EEV_K2_W06	egzamin pisemny
W4	<ul style="list-style-type: none"> <li>understand the role of evolutionary theory as the unifying theory in biology</li> </ul>	EEV_K2_W02, EEV_K2_W06	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>are able to use simple mathematical models to develop an understanding of the evolutionary processes</li> </ul>	EEV_K2_U01	zaliczenie na ocenę, prezentacja
U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>can present convincing evidence supporting the theory of evolution</li> </ul>	EEV_K2_U09	zaliczenie na ocenę, prezentacja
U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>are able use the existing resources to collect and summarize the state-of-the-art information about a particular problem within the field of evolutionary biology</li> </ul>	EEV_K2_U02, EEV_K2_U04	zaliczenie na ocenę, prezentacja
U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>can present results of an empirical research in a clearly written, evidence-based report, and discuss the relevance of the results for the field</li> </ul>	EEV_K2_U09, EEV_K2_U10	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	<ul style="list-style-type: none"> <li>accept the role of the theory of evolution in explaining the diversity and history of life</li> <li>appreciate and are able to communicate to non-scientific community the need for using empirical evidence to evaluate hypotheses regarding the basis of natural processes</li> <li>can effectively cooperate with other students in planning and conducting experiments relevant to the field of evolutionary biology</li> </ul>	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K07	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	67
ćwiczenia	73
przygotowanie do ćwiczeń	40
przygotowanie do zajęć	40
projektowanie	3
konsultacje	2
przygotowanie do egzaminu	50

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 275	<b>ECTS</b> 11.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 140	<b>ECTS</b> 5.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Evolution and methodology of science; life cycle and evolution; plan of the course	W1, W2, U2
2.	Variation; mating systems; evolutionary consequences of finite population size; mutation; selection and adaptation; interactions between mutation, selection and drift; structured populations; molecular evolution and variation; evolution of genes and genomes; experimental evolution; human population genetics	W3, W4, U1, U3
3.	The evolution of sex; genomic conflicts; life histories and sex allocation; sexual selection; kin selection; conflict and cooperation; optimizing and non-optimizing evolution	W1, W2, U4, K1
4.	germ line determination and gametogenesis, early development of model organisms, molecular mechanisms of developmental processes, evolution of developmental programs	W1
5.	nature of species in sexual and asexual organisms; evolution of reproductive isolation; the role of ecological and geographic isolation in speciation; genetics and genomics of speciation; rates of speciation and factors affecting them	W2, W3, U2
6.	origin of life-theories and experiments; oldest traces of life on Earth; mass extinctions in Precambrian and Phanerozoic; most characteristic groups of fossils in Phanerozoic and their palaeoecological and biostratigraphical significance	W1
7.	Students will choose a specific subject from a text promoting Intelligent Project and prepare a presentation or poster debunking its arguments.	K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

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

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Conditions of passing the final exam: The pass threshold will be 50% and the grading scale will be as follows: (%) Grade - < 50%: 2.0 - > 50%: 3.0 - > 58%: 3.5 - > 66%: 4.0 - > 74%: 4.5 - > 82%: 5.0

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, prezentacja	<p>Before each subunit students will write a test checking their knowledge and understanding of the subunit contents. Results are not taken into account for the final grade. According to individual answers, additional reading and/or tutoring will be recommended to some students; if the total number of students allows, one group will start with basics of a given subunit, to give student the opportunity to start from a lower level. Students cannot skip more than 6 hours of classes (10 if the absence is formally justified for all hours). Accumulation of some number of points on tests performed at exercise classes is also required to pass the practical classes. Only after completing and passing the practicals the students can sit to the exam</p>

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Completed course of basic genetics



Practical aspects of environmental conservation - part 1  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.210.5cac67badf3bc.21
<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> 0511Biologia
<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: 22, konwersatorium: 20	

**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	EEV_K2_W03	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
W2	student tłumaczy zależności między-gatunkowe w zależności od zróżnicowanych warunków środowiskowych (w tym wpływu człowieka)	EEV_K2_W05	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
W3	student opisuje metody służące do kompensacji szkód wyrządzanych przez gatunki zwierząt objęte ochroną prawną	EEV_K2_W14	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji	EEV_K2_U04	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
U2	student wykorzystuje wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania wniosków	EEV_K2_U02	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
U3	student umie przygotować prezentację naukową z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	EEV_K2_U09	zaliczenie pisemne, esej, prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób	EEV_K2_K07	esej, prezentacja
K2	student umie pracować w zespole przyjmując różne role	EEV_K2_K03	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 do ćwiczeń	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:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

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



Progress in ecology and evolution  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.210.5cac67bae0c35.21
<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> 0511Biologia
<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	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Wiedza, umiejętności: • Zrozumienie metodologii stosowanej w naukach biologicznych • Zastosowanie podstawowych ekologicznych i ewolucyjnych zasad do aktualnych problemów • Zrozumienie teoretycznych ram dla metod stosowanych w naukach biologicznych
C2	Umiejętności praktyczne: • Integrowanie wiedzy zebranej z interdyscyplinarnych źródeł w celu rozwiązywania problemów badawczych • Ocena danych i wyników przy użyciu krytycznego myślenia

**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 zakres badań wchodzących w program badawczy ekologii i biologii ewolucyjnej.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W07, EEV_K2_W14	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wybrać odpowiedni zakres wiedzy biologicznej niezbędnej do badań z zakresu ekologii i biologii ewolucyjnej.	EEV_K2_U03, EEV_K2_U04	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student posiada umiejętność dyskusji na temat najnowszych badań z zakresu ekologii i biologii ewolucyjnej.	EEV_K2_K07, EEV_K2_K09	zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
seminarium	30	
poznanie terminologii obcojęzycznej	10	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	18	
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> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Najnowsze badania z zakresu ekologii i biologii ewolucyjnej.	W1, U1, K1

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

seminarium, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	zaliczenie	obecność na zajęciach i udział w dyskusji

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

znajomość języka angielskiego

Ecology of fungi  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cac67bae51d6.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	---

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</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	This course will provide basic information on general biology of fungi and their lifestyles. On the contrary to basic Mycology courses that are obligatory for students it will not focus on fungal taxonomy but rather understanding of diverse strategies that can lead to ecosystem functioning.
----	---

**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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W03, EEV_K2_W05	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.	EEV_K2_U01, EEV_K2_U08	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencji 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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K10	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:

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

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 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> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cac67bae6b13.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 1, 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> 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.	EEV_K2_W09, EEV_K2_W10	projekt

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przygotować krótki projekt zgodnie z regułami danej agencji finansującej.	EEV_K2_U05	projekt
U2	Student potrafi zaprezentować swój projekt przed publicznością	EEV_K2_U09	prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student w konstruktywny sposób ocenia projekty innych uczestników i wyciąga wnioski z uwag które sam otrzymuje.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02	projekt
K2	Student rozumie konieczność trzymania się ram wyznaczonych przez formularze aplikacji i istotność dotrzymywania terminów.	EEV_K2_K01	projekt

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>	
zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
przygotowanie projektu	15	
przygotowanie ekspertyzy	4	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	6	
wykład z elementami konwersatorium	30	
<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

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
------------	--------------------------	--

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, U1, U2, K1, K2
----	---	--------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metoda projektów, wykład konwersatoryjny

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

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEV00S.200.5cac67bb12807.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	---

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

#### 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
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W05, EEV_K2_W06, EEV_K2_W09, EEV_K2_W14	egzamin pisemny, 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).	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U05, EEV_K2_U07, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09, EEV_K2_U10	egzamin pisemny, 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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K07, EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	egzamin pisemny, 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 owadobójczych oraz grzybów oraz nicieni ślimakobójczych.	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 czasopiśmie naukowym. 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	egzamin pisemny	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

## Island biogeography

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cac67bae84fb.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	---

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</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 działania 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.	EEV_K2_W06, EEV_K2_W14	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.	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03	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.	EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	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, kolonizacje; 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> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cac67bae9c91.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	---

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</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	EEV_K2_W01, EEV_K2_W06	egzamin pisemny

W2	• Rozumie podstawy teoretyczne metod stosowanych do wnioskowania o procesach ekologicznych i ewolucyjnych ze wzorców zmienności genetycznej	EEV_K2_W01, EEV_K2_W06	egzamin pisemny
W3	• Rozumie zalety i ograniczenia różnych typów markerów molekularnych	EEV_K2_W02	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	• Potrafi wybrać metody/markery molekularne odpowiednie dla określonych problemów ekologicznych lub ewolucyjnych	EEV_K2_U01, EEV_K2_U05	zaliczenie pisemne
U2	• Potrafi zinterpretować wzory zmienności genetycznej uzyskane w badaniach populacyjnych	EEV_K2_U07, EEV_K2_U08	zaliczenie pisemne
U3	• Potrafi znaleźć określone informacje w ogólnodostępnych bazach sekwencji biologicznych	EEV_K2_U02, EEV_K2_U04	zaliczenie pisemne
U4	• Potrafi obsługiwać w podstawowym zakresie oprogramowanie stosowane w ekologii molekularnej	EEV_K2_U01, EEV_K2_U06	zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	• Ma świadomość kluczowej roli metod molekularnych we współczesnych badaniach ekologicznych i ewolucyjnych	EEV_K2_K07, EEV_K2_K08, EEV_K2_K09	zaliczenie
K2	• Docenia znaczenie i zastosowania praktyczne metod molekularnych w ochronie gatunków	EEV_K2_K10	zaliczenie
K3	• Potrafi wyjaśnić niespecjalistom korzyści, jakie wynikają z praktycznego zastosowania metod molekularnych	EEV_K2_K06	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:

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

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	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.



Practical Protozoology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cac67baeb482.21
<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> 0511Biologia
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	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	EEV_K2_W01, EEV_K2_W04	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień

W2	główne indeksy biotyczne oparte o mikroorganizmy wodne przydatne w ocenie jakości procesów oczyszczania	EEV_K2_W01, EEV_K2_W03, EEV_K2_W05	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	korzystać z różnych mikroskopów i technik mikroskopowania	EEV_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	EEV_K2_U05, EEV_K2_U07	zaliczenie na ocenę, pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
U3	wykonać metody barwienia przydatne w rozróżnianiu pierwotniaków i bakterii	EEV_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	EEV_K2_K07	pozytywne efekty wykonanych analiz i barwień
K2	pracy w laboratorium przemysłowym i wykonywania analiz biologicznych	EEV_K2_K05, EEV_K2_K10	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	
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	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 o 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 założonych rezultatów.





Practice in Environmental Sciences  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.1584358270.21
<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> 0511Biologia
<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	<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 wykonanie doświadczenia w małym 2-3 osobowym zespole

**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 interdyscyplinarny charakter przyrodniczych badań naukowych	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02, EEV_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	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
W3	Zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej i dobrej praktyki naukowej	EEV_K2_W02, EEV_K2_W08	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja
W4	Zna zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	EEV_K2_W08	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	EEV_K2_U01, EEV_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	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U05, EEV_K2_U06, EEV_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	EEV_K2_K04, EEV_K2_K07	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	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K03, EEV_K2_K08, EEV_K2_K09	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, projekt, raport, wyniki badań, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
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 roztworników i urządzeń pomiarowych (np. pH metr, waga) oraz aparatury analitycznej (AAS, analiza elementarna, spektrometria mikrocząsteczkowa, respirometria, chromatografia gazowa, wstrzykowa analiza przepływowa)	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2
2.	Metody gromadzenia, zapisywania i przedstawiania danych doświadczalnych z wykorzystaniem programów komputerowych. Prawidłowe formy doświadczalnej 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:

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

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

## Wymagania wstępne i dodatkowe

brak



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

The Baltic Sea Region – Nature and Man  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cb5898b1e249.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<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	EEV_K2_W01, EEV_K2_W05	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 konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną

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

Introduction to R  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.210.1584353145.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	--

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

**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	EEV_K2_W02, EEV_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	EEV_K2_U01, EEV_K2_U06	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	EEV_K2_K03, EEV_K2_K07, EEV_K2_K09	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



The ecology and conservation of Carnivora  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.5cac67baf05fd.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	---

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, 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: 6, ćwiczenia terenowe: 10, pracownia komputerowa: 6</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>
---	---	---

**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	EEV_K2_W03	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
W2	student identyfikuje zagrożenia dla ssaków drapieżnych oraz zna sposoby ochrony wybranych gatunków	EEV_K2_W03	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
W3	Student zna podstawowe informacje dotyczące ewolucji i ekologii Carnivora.	EEV_K2_W03	zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student zna i wykorzystuje metody służące do badań ssaków drapieżnych w terenie	EEV_K2_U01	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
U2	student dokonuje analizy diety drapieżnika	EEV_K2_U07	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
U3	Student wie jak napisać raport naukowy w języku angielskim, w oparciu o wyniki z analizy danych	EEV_K2_U04, EEV_K2_U07, EEV_K2_U10	zaliczenie pisemne, raport, zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student planuje pracę dzieląc obowiązki i zarządzając czasem	EEV_K2_K01	raport, zaliczenie
K2	student jest świadomy etycznych problemów związanych z badaniem żywych zwierząt	EEV_K2_K04	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	EEV_K2_K07	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:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

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

Population size and dispersal estimation with mark-recapture  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.250.1584362325.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	--

<p><b>Okresy</b> Semestr 1, Semestr 3</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</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.	EEV_K2_W02	zaliczenie na ocenę
W2	Student rozumie założenia podstawowych modeli stosowanych w analizie danych dostarczonych przez te metody.	EEV_K2_W02	zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykonywać analizy liczebności populacji i parametrów dyspersji przy pomocy ogólnodostępnych programów komputerowych.	EEV_K2_U01, EEV_K2_U05, EEV_K2_U06	zaliczenie na ocenę
U2	Student właściwie interpretuje wyniki uzyskiwane w takich analizach.	EEV_K2_U07, EEV_K2_U08	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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02	zaliczenie na ocenę
K2	Student jest ukierunkowany na terminowe osiągnięcie postawionych celów.	EEV_K2_K03	zaliczenie na ocenę

### Bilans punktów ECTS

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

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>

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.

Behavioural Ecology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.220.5cac67bb1ad5b.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
--	---

<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 30, konwersatorium: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0</p>
-----------------------------------	--	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	-	EEV_K2_W04	egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	-	EEV_K2_U02, EEV_K2_U07	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	-	EEV_K2_K01	zaliczenie



## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	30	
konwersatorium	15	
uczestnictwo w egzaminie	2	
przygotowanie do egzaminu	15	
konsultacje	2	
zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
przeprowadzenie badań empirycznych	25	
przygotowanie raportu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 129	<b>ECTS</b> 5.0
<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.	-	W1
2.	-	U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza tekstów, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	-
ćwiczenia	zaliczenie	Based on assignments carried out during practicals.
konwersatorium	zaliczenie	Based on attendance.

## **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Ecosystem ecology  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.220.5cac67bb00c16.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</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> konwersatorium: 30, seminarium: 6</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>
-----------------------------------	---	---

**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 destruents, rates of decomposition); - Know and comprehend the most important population and ecosystem models.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W05, EEV_K2_W11	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.	EEV_K2_U01, EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09, EEV_K2_U10, EEV_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	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	esej, prezentacja

### Bilans punktów ECTS

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

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
------------	--------------------------	--

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:

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

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	esej, prezentacja	Conditions of passing the course: - accepted final written report (electronic format) - delivered oral presentation (power point file or equivalent) on a selected topic and - conversation contributions. Each part contributes 1/3 Grading scale (%) Grade - < 40%: 2.0 - 40 - 49.5%: 3.0 - 50 - 59.5%: 3.5 - 60 - 69.5%: 4.0 - 70 - 79.5%: 4.5 - ≥80%: 5.0
seminarium		



Ecosystem ecology - practice  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.220.1584356784.21
<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> 0511Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W05, EEV_K2_W11	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.	EEV_K2_U01, EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09, EEV_K2_U10, EEV_K2_U11	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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	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:

metoda projektów, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	raport, prezentacja	Conditions of passing the course: - accepted protocols from individual work; - delivered final written report (electronic format) and oral presentations (a Power Point file or equivalent). - Evaluation of final written report (75% of the score) - Evaluation of oral presentations (25% of the score) Grading scale (%) Grade - < 40%: 2.0 - 40 - 49.5%: 3.0 - 50 - 59.5%: 3.5 - 60 - 69.5%: 4.0 - 70 - 79.5%: 4.5 - ≥80%: 5.0
ćwiczenia terenowe	raport, prezentacja	

### 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.



Methods of secondary data analysis on society and environment  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.220.5cac67bb03cd2.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki socjologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0319Programy i kwalifikacje związane z naukami społecznymi, gdzie indziej niesklasyfikowane</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> 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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W09, EEV_K2_W12	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
W2	student rozumie rolę analizy danych zastanych w procesie przygotowania i realizacji badań naukowych oraz analiz eksperckich.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W09, EEV_K2_W12	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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W09, EEV_K2_W12	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.	EEV_K2_U04, EEV_K2_U07	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.	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U08, EEV_K2_U12	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U3	opisać wyniki analizy w postaci raportu w języku angielskim oraz przedstawić za pomocą prezentacji multimedialnej w języku angielskim.	EEV_K2_U10, EEV_K2_U11, EEV_K2_U12	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U4	student umie formułować wnioski z analizy i rekomendacje do dalszych badań bądź działań.	EEV_K2_U08	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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K03, EEV_K2_K07	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
K2	student jest świadomy znaczenia dostępu do wiedzy, danych i wyników badań naukowych dla prowadzenia skutecznej ochrony środowiska.	EEV_K2_K07, EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
K3	student jest świadomy znaczenia uczciwości i rzetelności w generowaniu, udostępnianiu i wykorzystaniu danych.	EEV_K2_K04, EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	zaliczenie na ocenę, zaliczenie

### Bilans punktów ECTS

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

przygotowanie raportu	20	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
analiza i przygotowanie danych	20	
<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:

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

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

Practical aspects of environmental conservation - part 2  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.220.5cac67bb05893.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</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> 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,	EEV_K2_W01	raport, prezentacja, zaliczenie

W2	student zna zasady konstruowania kluczy do oznaczania różnych grup taksonomicznych	EEV_K2_W02	raport, prezentacja, zaliczenie
W3	student wyjaśnia wpływ wybranych czynników środowiskowych na zasięg i występowanie badanych gatunków	EEV_K2_W04	raport, prezentacja, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	student wykorzystuje wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych i wyciągania wniosków	EEV_K2_U01	raport, prezentacja, zaliczenie
U2	student wykorzystuje metody służące do analizy różnorodności biologicznej	EEV_K2_U07	raport, zaliczenie
U3	Student potrafi zaplanować i wykonać zadania badawcze i napisać raport na podstawie uzyskanych danych	EEV_K2_U08	raport, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	student umie pracować w zespole przyjmując różne role, potrafi planować prace w zakresie podziału obowiązków i zarządzania czasem	EEV_K2_K01	raport, prezentacja, zaliczenie
K2	student rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, korzysta z uznanych źródeł informacji naukowej	EEV_K2_K10	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:

wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie	wstęp i omówienie zajęć terenowych
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 Dla studentów Ecology and Evolution zaliczony kurs Practical Aspects of Environmental Conservation -Part 1



## Seminar

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2E0.5cac67bb0745b.21
<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> 0511Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<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 ekologii i badań ewolucyjnych	EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W05	prezentacja, zaliczenie
W2	metodologię badań stosowaną w pracach ekologicznych i środowiskowych	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04	prezentacja, zaliczenie
W3	nowe trendy i kierunki badań stosowanych w ekologii i ewolucjonizmie	EEV_K2_W06, EEV_K2_W07, EEV_K2_W14	prezentacja, zaliczenie
W4	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	EEV_K2_W12	prezentacja, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać oraz wykorzystywać konieczne informacje z różnych źródeł w języku angielskim	EEV_K2_U02, EEV_K2_U04	prezentacja, zaliczenie
U2	potrafi przygotować prezentację naukową z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	EEV_K2_U04, EEV_K2_U07, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09	prezentacja, zaliczenie
U3	komunikować się w języku angielskim, potrafi przedstawić w tym języku zagadnienia związane z tematyką studiów	EEV_K2_U11, EEV_K2_U12	prezentacja, zaliczenie
U4	planować własną karierę zawodową lub naukową	EEV_K2_U13	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	EEV_K2_K07	prezentacja, zaliczenie
K2	dyskusji na tematy związane z ekologią, ewolucja i jej mechanizmami oraz samokrytyki i wyciągania wniosków na podstawie autoanalizy i posiadanego doświadczenia	EEV_K2_K02, EEV_K2_K04, EEV_K2_K08	prezentacja, zaliczenie
K3	identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z ekologią, ewolucją, ochroną środowiska i przyrody zgodnie z obowiązującym prawem i zasadami etyki	EEV_K2_K02, EEV_K2_K04, EEV_K2_K09	prezentacja, zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

Semestr 2

<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 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, ekologii i ewolucjonizmu, 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 2

#### Metody nauczania:

seminarium, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w seminarium i przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.

### Semestr 3

#### Metody nauczania:

seminarium, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w seminarium i przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.

### Semestr 4

#### Metody nauczania:

seminarium, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
seminarium	prezentacja, zaliczenie	Uczestnictwo w seminarium i przygotowanie 1-2 poprawnych merytorycznie i formalnie prezentacji. Aktywność i umiejętność dyskusji oraz przedstawiania swoich i wysłuchiwanie argumentów innych osób.

Social and economic aspects of nature conservation  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.220.5cac67bb09066.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki socjologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0319Programy i kwalifikacje związane z naukami społecznymi, gdzie indziej niesklasyfikowane</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> wykład: 6, ćwiczenia: 6</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0</p>
-----------------------------------	---	---

**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>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	- Know meaning, significance and tasks of environmental education, - Know public and non-governmental institutions responsible for completion of environmental education, - Know appropriate methods for assessing environmental awareness among various groups of respondents; - Can analyse links between peoples' attitudes and environmental conditions; - Know how to plan and conduct basic studies on environmental knowledge, awareness and attitudes among various groups of respondents; - Understand a need and know various approaches and methods on how to engage people into environmental governance; - Know specifics of environmental governance at various administration levels.	EEV_K2_W05, EEV_K2_W07, EEV_K2_W14	projekt, prezentacja
<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.	EEV_K2_U02, EEV_K2_U04, EEV_K2_U09	projekt
<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	EEV_K2_K03, EEV_K2_K04, EEV_K2_K05, EEV_K2_K08, EEV_K2_K09	projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	6	
ćwiczenia	6	
przygotowanie raportu	10	
przygotowanie do egzaminu	10	
konsultacje	2	
przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
analiza dokumentów programowych	6	
<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> 12	<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>- 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>	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

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

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



Master Project in ecology and evolution  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2E0.5cac67bb0ab23.21
<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> 0511Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	
<b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy	

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> pracownia: 15	

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 10.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> pracownia: 30	

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 20.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> pracownia: 60	

## 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, ze szczególnym uwzględnieniem ekologii i ewolucjonizmu	EEV_K2_W01, EEV_K2_W02, EEV_K2_W13	zaliczenie
W2	mechanizmy procesów ekologicznych i ewolucyjnych zachodzących na różnych poziomach organizacji biologicznej	EEV_K2_W01, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W06, EEV_K2_W07, EEV_K2_W14	zaliczenie
W3	główne zagrożenia środowiska i przyrody a także nowe trendy i kierunki badań w dziedzinie ekologii i ewolucji	EEV_K2_W04, EEV_K2_W05, EEV_K2_W06, EEV_K2_W07, EEV_K2_W14	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	łączyć wiedzę z różnych dziedzin w celu rozwiązania problemu naukowego z dziedziny ekologii i ewolucji	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U06, EEV_K2_U07	zaliczenie
U2	krytycznie analizować otrzymane wyniki z wykorzystaniem odpowiednich metod statystycznych	EEV_K2_U04, EEV_K2_U06, EEV_K2_U07, EEV_K2_U08	zaliczenie
U3	przygotowywać prezentację multimedialną i opisać swoje badania w języku angielskim	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U10, EEV_K2_U11	zaliczenie
U4	używać programów komputerowych, pakietów statystycznych, baz danych i innych narzędzi przydatnych w przygotowywaniu swojej pracy magisterskiej	EEV_K2_U05, EEV_K2_U06	zaliczenie
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kwalifikacji	EEV_K2_K07	zaliczenie
K2	świadomego używania różnorodnych i rzetelnych źródeł wiedzy z poszanowaniem prawa autorskiego	EEV_K2_K10	zaliczenie
K3	pracy naukowej zgodnie z zasadami etyki i wysokimi standardami prowadzenia badań i prezentowania ich wyników	EEV_K2_K04, EEV_K2_K08, EEV_K2_K10	zaliczenie



K4	stosowania zasad bezpieczeństwa wymaganych w związku z prowadzonymi badaniami na stanowiskach pracy w laboratorium i w terenie	EEV_K2_K05, EEV_K2_K06	zaliczenie
K5	pracy w zespole przyjmując różne role w tym inspirując innych, rozdzielając zadania i zwracając uwagę na terminowość ich wykonania	EEV_K2_K01, EEV_K2_K06, EEV_K2_K07, EEV_K2_K08	zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
pracownia	15	
przygotowanie pracy dyplomowej	945	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 960	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
pracownia	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 10.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 4

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
pracownia	60	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 20.0
<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:

konsultacje, samodzielna praca studenta nad danym problemem badawczym

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:

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:

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.



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Biology of amphibians and reptiles

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.603f423ec3ec0.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W04, EEV_K2_W06	egzamin pisemny, 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.	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U05	egzamin pisemny, 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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K04	egzamin pisemny, 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	egzamin pisemny	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**

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.5cac67bb0d4f2.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki o Ziemi i środowisku
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0532Nauki o Ziemi
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, 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: 1, konwersatorium: 14	

**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	EEV_K2_W05	zaliczenie na ocenę, zaliczenie

W2	najważniejsze dowody na zmiany klimatu (w skali globalnej, regionalnej i lokalnej) oraz ich prawdopodobne przyczyny (naturalne oraz antropogeniczne).	EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W05	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić skutki zmian klimatu.	EEV_K2_U04, EEV_K2_U07, EEV_K2_U08	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
U2	dokonać krytycznej oceny międzynarodowych działań dotyczących zmian klimatycznych.	EEV_K2_U04, EEV_K2_U07, EEV_K2_U08	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podnoszenia własnych kompetencji	EEV_K2_K07	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

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
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.





UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Diversity and evolution of plants

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.5ca756d0a3bc3.21
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Angielski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> egzamin	<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
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

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.	EEV_K2_W01, EEV_K2_W03, EEV_K2_W04	prezentacja, egzamin
<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.	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U08	prezentacja, egzamin
<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.	EEV_K2_K01, EEV_K2_K02, EEV_K2_K03, EEV_K2_K10	prezentacja, egzamin

### 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

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
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, embryology, tissue culture and biotechnology, biogeography and mechanisms of plant evolution.	W1, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

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

<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>Formy zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
wykład	egzamin	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.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

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



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Effective research communication

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.5ca756d00ef2f.21
<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> 0511Biologia
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 3, ćwiczenia: 27	

### 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).	EEV_K2_W02, EEV_K2_W09	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.	EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U06, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09, EEV_K2_U11, EEV_K2_U12	zaliczenie na ocenę, prezentacja
<b>Kompetencji 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.	EEV_K2_K02, EEV_K2_K03, EEV_K2_K07, EEV_K2_K08, EEV_K2_K09, EEV_K2_K10	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:

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

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**

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.5cac67bb105a6.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Filozofia</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0223Filozofia i etyka</p>
---	--

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

**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 aktualne i nowe globalne zagrożenia środowiska przyrodniczego	EEV_K2_W05	zaliczenie na ocenę
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			



U1	przygotować prezentację naukową z wykorzystaniem różnych środków komunikacji werbalnej i multimedialnej	EEV_K2_U09	zaliczenie na ocenę
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	jest gotów do identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaną pracą zgodnie z zasadami etyki	EEV_K2_K04	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:

analiza tekstów, metoda projektów, seminarium, burza mózgów, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków

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

<p><b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution</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> 2021/22</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.5cac67bb145eb.21</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511Biologia</p>
---	---

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

### 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;	EEV_K2_W01, EEV_K2_W04, EEV_K2_W07	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.	EEV_K2_U01, EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U11	zaliczenie na ocenę, zaliczenie
<b>Kompetencje 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.	EEV_K2_K02, EEV_K2_K03	zaliczenie na ocenę, zaliczenie, egzamin końcowy

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	20	
ćwiczenia terenowe	4	
pracownia komputerowa	6	
zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
przygotowanie do zajęć	15	
przygotowywanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	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:

seminarium, dyskusja, analiza przypadków, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, egzamin końcowy	Krótki test na początku zajęć i sprawdzenie wiadomości pod koniec zajęć, punktowana aktywność 1x sprawozdanie w trakcie kursu w 2-3 osobowym zespole 1x indywidualna prezentacja w trakcie kursu (do 10 min.) Zaliczenie co najmniej 51% sumy punktów możliwych do zyskania Warunki: obecność na zajęciach
ćwiczenia terenowe	zaliczenie	Warunki: obecność na zajęciach 1x sprawozdanie w trakcie kursu w 2-3 osobowym zespole 1x indywidualna prezentacja w trakcie kursu (do 10 min.) Zaliczenie co najmniej 51% sumy punktów możliwych do zyskania Warunki: obecność na zajęciach
pracownia komputerowa	zaliczenie	Warunki: obecność na zajęciach

## 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 z zajęć, 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



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Tropical ecology-field course Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ecology and Evolution	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22
<b>Ścieżka</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIEEVS.2A0.5cac67bb165dc.21
<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> 0511Biologia
<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	<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.	EEV_K2_W03, EEV_K2_W04, EEV_K2_W05	raport, wyniki badań, prezentacja, brak zaliczenia
W2	metody i zasady prowadzenia badań naukowych w tropikach.	EEV_K2_W02, EEV_K2_W09	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.	EEV_K2_U01, EEV_K2_U02, EEV_K2_U03, EEV_K2_U04, EEV_K2_U05, EEV_K2_U07, EEV_K2_U08, EEV_K2_U09, EEV_K2_U10, EEV_K2_U11	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	EEV_K2_K05, EEV_K2_K07, EEV_K2_K09	prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
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 (m.in.: ekosystemy Wenezueli, interakcje rośliny-zwierzęta, jaskinie Wenezueli i ich ekologia, ekstynkcja płazów - czynniki chorobotwórcze i klimatyczne, ekologia tropikalnych plaż i rzecznych terenów zalewowych, specjacja motyli z rodzaju <i>Heliconius</i> , biologia i ekologia jaguara, ekologia tęczowców Humboldta)	W1, W2
2.	Tematy związane z badaniami realizowanymi przez studentów.	W1, W2, U1, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład z prezentacją multimedialną, konsultacje, konwersatorium

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.