



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

Program studiów

Kierunek: Biologia

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
ECTS	6
Sekwencje przedmiotów	7
Efekty	8
Sylabusy	12

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	Biologia
Nazwa specjalności:	zarządzanie środowiskiem przyrodniczym zarządzanie laboratorium biologicznym
Poziom:	studia pierwszego stopnia (licencjat)
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	licencjat
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	6
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	180
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	2389 (40)
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	60

*) - dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich realizowanych w formie stacjonarnej

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

Dyscyplina wiodąca	Udział procentowy	ECTS
Nauki biologiczne	100%	180

Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku Biologia o specjalności **Zarządzanie Środowiskiem Przyrodniczym** będzie legitymował się znajomością krajowej flory i fauny, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych, zagrożonych i rzadkich, a także znajomością gatunków obcych i inwazyjnych. Ponadto, będzie znał zasady i techniki zbioru roślin, odłowów zwierząt, konserwacji materiału biologicznego, monitoringu roślin i zwierząt w warunkach terenowych oraz sposobów identyfikacji gatunków chronionych.

Absolwent będzie przygotowany do podjęcia pracy w sektorach związanych z działalnością o profilu przyrodniczym, w tym w instytucjach wykonujących inwentaryzacje przyrodnicze, przygotowujących raporty środowiskowe, prowadzących nadzór przyrodniczy nad inwestycjami, oceniających oddziaływanie inwestycji na środowisko, wykonujących inne ekspertyzy środowiskowe wymagane przepisami prawa oraz w Parkach Narodowych i Krajobrazowych.

Program studiów ukierunkowany jest na praktyczne wykorzystanie wiedzy przyrodniczej, wspartej wiedzą z zakresu nauk technicznych i prawnych. Dzięki temu absolwent będzie mógł podjąć pracę w coraz liczniej pojawiających się na rynku pracy firmach zajmujących się kompleksowym zarządzaniem środowiskiem oraz realizacją inwestycji w zgodzie ze strategią zrównoważonego rozwoju. Prowadzone w toku studiów zajęcia teoretyczne i praktyczne będą dotyczyły zgodnych z prawem sposobów korzystania z zasobów przyrodniczych w czasie realizacji i eksploatacji inwestycji liniowych (autostrady, drogi szybkiego ruchu, linie kolejowe i drogi wodne), odnawialnych źródeł energii (farmy wiatrowe i fotowoltaiczne, instalacje hydrotechniczne i geotermalne) oraz inwestycji budowlanych. Kształcenie obejmuje przygotowanie do prowadzenia monitoringu na obszarach chronionych, wykonywania inwentaryzacji przyrodniczych na potrzeby planowanych inwestycji, w tym przygotowywania raportów ocen oddziaływania na środowisko, sposobów prowadzenia nadzoru przyrodniczego w czasie realizacji inwestycji oraz monitoringu przyrodniczego po ich zakończeniu. Częścią procesu kształcenia jest planowanie minimalizacji przyrodniczych, w tym rozwiązań zmniejszających negatywny wpływ inwestycji liniowych na korytarze migracyjne, obejmujące sposoby wyznaczania przejść dla zwierząt oraz zasady wykonywania kompensacji przyrodniczych.

Absolwent będzie potrafił korzystać z komputerowych systemów analiz przestrzennych (GIS) i baz danych (BDL, Geoportal, GBIF i iNaturalist) oraz zdobędzie podstawową wiedzę z zakresu geodezji i kartografii przyrodniczej. Nauka praktycznego zastosowania nowoczesnych technik badawczych będzie obejmowała obsługę dronów zaopatrzonych w kamery i sensory podczerwieni umożliwiających wykonanie aktualnych map i profili termicznych terenu, a także ocenę jakości wegetacji (NVDI). Absolwent będzie posiadał wiedzę z zakresu obsługi detektorów ultradźwiękowych używanych w monitoringu

aktywności wybranych grup zwierząt na farmach wiatrowych, fotowoltaicznych i w obrębie inwestycji liniowych. Przygotowanie absolwenta w obszarze analizy danych będzie obejmowało obsługę programów statystyczno-graficznych (Statistica, pakiet „R”) i umożliwi mu wykonywanie podstawowych analiz oraz wizualizację uzyskanych wyników badań. Program i metody kształcenia na specjalności Zarządzanie Środowiskiem Przyrodniczym są ukierunkowane na zwiększenie atrakcyjności absolwenta na tym dynamicznie rozwijającym się rynku pracy. Absolwent będzie przygotowany do podjęcia studiów magisterskich na kierunkach biologicznych lub pokrewnych.

Absolwent kierunku Biologia o specjalności **Zarządzanie Laboratorium Biologicznym** będzie przygotowany do podjęcia pracy w laboratorium badawczym, analitycznym lub diagnostycznym wykorzystującym techniki biologii molekularnej, biochemii oraz hodowli komórkowej. Absolwent uzyska praktyczne umiejętności techniczne przydatne zarówno w pracy w laboratorium, jak i niezbędne podczas jego organizowania i zarządzania. Będzie umiętnie posługiwał się kluczowymi technikami identyfikacji materiału biologicznego, ze szczególnym uwzględnieniem metod wykorzystywanych do izolacji kwasów nukleinowych i białek z materiału biologicznego, w oparciu o materiał pochodzący z tkanek roślinnych i zwierzęcych.

Absolwent będzie posługiwał się wiedzą w zakresie planowania doświadczeń biologicznych, wyposażenia i zaopatrzenia laboratorium biologicznego, jak również prowadzenia dokumentacji wyników eksperymentów oraz organizowania i prowadzenia zbiorów danych biologicznych. Będzie znał zasady bezpieczeństwa pracy z materiałem biologicznym i odczynnikami chemicznymi oraz zasady bezpiecznego przechowywania i utylizacji odpadów biologicznych (Biohazard). Absolwent będzie posiadał poszerzone umiejętności praktyczne i wiedzę teoretyczną w zakresie biologii, biochemii i chemii, co umożliwi aplikację metod stosowanych w badaniach biomedycznych, będzie więc potrafił przeprowadzić podstawowe testy komórkowe stosowane do oceny cytotoksyczności związków biologicznych i chemicznych.

Dodatkowo gruntowne przygotowanie w obszarze statystyki matematycznej (m.in. program(Statistica, pakiet „R”) i informatyki umożliwi prowadzenie analiz statystycznych danych biologicznych oraz właściwą prezentację uzyskanych wyników. Ponadto Absolwent po ukończeniu studiów na specjalności **Zarządzanie Laboratorium Biologicznym** uzyska wiedzę potrzebną do ukończenia certyfikowanych kursów uprawniających do obsługi specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego. Absolwent będzie przygotowany do podjęcia studiów magisterskich na kierunkach biologicznych lub pokrewnych.

Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk

160 h, 6 pkt ECTS

Studenci w ramach umów podpisanych z przedsiębiorcami, instytucjami, placówkami badawczymi i muzealnymi oraz instytucjami samorządowymi odbywają praktykę studencką, podczas której mają możliwość zapoznania się z instytucjami oraz zakładami, w których po ukończeniu studiów będą mogli ewentualnie podjąć pracę, a także nabyć umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy, umiejętności i kompetencji zdobytych w trakcie studiów oraz uzyskania praktycznych umiejętności w zakresie m.in. prowadzenia badań. Weryfikacja efektów uczenia się uzyskanych podczas praktyk odbywa się dwuetapowo: umiejętności praktyczne oceniane są przez osoby opiekujące się studentem w miejscu praktyki i zawarte są w dzienniku praktyk. Potwierdzeniem uzyskanych efektów jest ocena jaką otrzymuje student od opiekuna praktyk w miejscu pracy. Ocena zostaje wpisana do protokołu zaliczenia praktyk. Po zakończeniu praktyki student składa dziennik praktyk i odbywa egzamin ustny przeprowadzany przez Pełnomocnika, w czasie którego możliwe jest zweryfikowanie efektów głównie z zakresu wiedzy. Ocena końcowa z praktyk jest średnią ocen uzyskanych podczas rozmowy z Pełnomocnikiem i wystawionej przez opiekuna praktyk.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Wybór tematów prac dyplomowych następuje dwutorowo: większość studentów proponuje swoje autorskie tematy, które weryfikowane są podczas realizacji seminarium i w porozumieniu z opiekunem pracy, jak również przyszli opiekunowie prac proponują tematy do wyboru. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk objętych programem studiów, uzyskanie 180 punktów ECTS, a także złożenie w wymaganym terminie pracy dyplomowej (do 15 czerwca) Praca dyplomowa jest wprowadzana oraz recenzowana w systemie USOSweb – APD (Archiwum Prac Dyplomowych). Dyplomant i opiekun pracy pisemnie poświadczają, że praca dyplomowa nie zawiera nieuprawnionych zapożyczeń i jest wykonana samodzielnie. Wszystkie prace licencjackie na kierunku Biologia podlegają obowiązkowemu sprawdzeniu w systemie antyplagiatowym. W przypadkach stwierdzenia przekroczenia wskaźników podobieństwa ostateczną decyzję o dopuszczeniu pracy (po złożeniu stosownego wyjaśnienia) lub o skierowaniu sprawy do komisji dyscyplinarnej,

podejmuje opiekun pracy. Praca dyplomowa oceniana jest przez opiekuna i recenzenta, a z treścią recenzji student zapoznaje się przed egzaminem dyplomowym. Egzaminy dyplomowe przeprowadzane są w taki sposób, aby student wykazał się właściwą dla danych efektów uczenia się wiedzą i kompetencjami społecznymi. Zestawy zagadnień obowiązujących na egzaminie przygotowywane są przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku i akceptowane przez Komisję Programową, a następnie z półrocznym wyprzedzeniem podawane do wiadomości studentów. Pytania tworzą trzy bloki tematyczne. W czasie egzaminu dyplomowego dyplomant losuje po jednym pytaniu z każdego bloku a następnie odpowiada, w dowolnej kolejności, na trzy pytania. Oceny podczas egzaminu na I stopniu studiów dokonują członkowie komisji egzaminacyjnej powołanej przez dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący (dziekan lub upoważniony przez niego nauczyciel akademicki) oraz dwóch nauczycieli reprezentujących dyscyplinę kierunkową. Ostatecznej oceny dokonuje przewodniczący komisji, zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów, na podstawie średniej ważonej ocen z pracy dyplomowej (0,17), egzaminu dyplomowego (0,33) i średniej oceny ze studiów I stopnia (0,50). Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych I stopnia potwierdzający uzyskanie tytułu zawodowego licencjata.

ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	98
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych **	5
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	66
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	119,08
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	

**) - dotyczy kierunków innych niż przypisane do dyscyplin nauk humanistycznych lub nauk społecznych

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	12	
2	12	
3	12	
4	12	
5	12	
6	0	

Sekwencje przedmiotów

Semestr	Nazwa przedmiotu realizowanego	Nazwa przedmiotu poprzedzającego
2	Zoologia bezkręgowców II	Zoologia bezkręgowców I
2	Botanika systematyczna	Morfologia roślin
4	Biochemia komórki	Biochemia biomolekuł
5	Biostatystyka	Matematyczne podstawy statystyki
5	Genetyka II	Genetyka I
5	Dobre praktyki laboratoryjne II	Dobre praktyki laboratoryjne I

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść
KB_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym teorie i prawa fizyczne oraz chemiczne mające związek ze zjawiskami przyrodniczymi oraz zasady działania przyrządów używanych w laboratorium fizycznym i chemicznym.
KB_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych działów matematyki oraz zna metody statystyczne służące do opisu i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych.
KB_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu technologie informacyjne niezbędne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz tworzeniu prezentacji multimedialnych. Wykorzystuje metody i techniki związane z kształceniem na odległość.
KB_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym procesy molekularne regulujące funkcjonowanie organizmów, objaśnia molekularne podłoże chorób infekcyjnych i genetycznych.
KB_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym. Rozumie w zaawansowanym stopniu złożone procesy adaptacyjne w kontekście zmian morfologii, funkcji i środowiska.
KB_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie złożone procesy fizjologiczne zachodzące w komórkach oraz funkcjonowanie tkanek i organów roślin oraz zwierząt. Objaśnia w zaawansowanym stopniu związki między budową i funkcją poszczególnych organów roślin i zwierząt.
KB_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym złożone mechanizmy rozmnażania organizmów żywych. Rozumie proces gametogenezy i opisuje w stopniu zaawansowanym etapy ontogenezy głównych taksonów.
KB_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym prawa oraz zagadnienia z zakresu genetyki klasycznej i podstaw dziedziczenia. Zna i objaśnia prawa genetyki populacji w kontekście teorii ewolucji.
KB_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym historię powstawania i budowę Ziemi. Rozpoznaje najważniejsze minerały i skały oraz przypisuje je do odpowiedniej epoki geologicznej.
KB_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z określaniem pozycji systematycznej i chronologicznej najważniejszych form wymarłych roślin i zwierząt oraz opisuje ich budowę anatomiczną i wyjaśnia związki z warunkami środowiskowymi.
KB_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię systematyki, historię jej rozwoju, sposoby i kryteria klasyfikacji organizmów. Rozróżnia taksony roślin oraz zwierząt i opisuje je w aspekcie ewolucyjnym.
KB_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym złożone teorie wyjaśniające powstanie i ewolucję życia na Ziemi. Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu mechanizmy i prawa ewolucji.
KB_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podłoże i objaśnia znaczenie bioróżnorodności.
KB_P6S_WG14	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu ekologii i poziomy organizacji systemów ekologicznych oraz identyfikuje czynniki powodujące degradację ekosystemów. Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.
KB_P6S_WG15	Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody stosowane w badaniach biologicznych. Zna sposoby pozyskiwania i kolekcjonowania okazów przyrodniczych.
KB_P6S_WK16	Absolwent zna i rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze oraz ich związki z dyscyplinami pokrewnymi. Rozumie w zaawansowanym stopniu zagrożenia i problemy etyczno-moralne związane z rozwojem biologii.

Kod	Treść
KB_P6S_WK17	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zasady prawa, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej. Zna zasady prawne i etyczne dotyczące dobrostanu zwierząt.
KB_P6S_WK18	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zasady BHP i ergonomii, a także dylematy współczesnej cywilizacji.
KB_P6S_WK19	Absolwent zna i rozumie zasady ekonomii i marketingu. Wskazuje możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym.

Umiejętności

Kod	Treść
KB_P6S_UK13	Absolwent potrafi formułować argumenty dotyczące etycznych i moralnych problemów nowoczesnej biologii i potrafi je przedyskutować. Posiada umiejętność komunikacji z otoczeniem społecznym.
KB_P6S_UK14	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
KB_P6S_UO15	Absolwent potrafi samodzielnie lub w grupie wykonywać proste zadania badawcze i eksperymenty z zakresu biologii, planować i organizować pracę działając w sposób przedsiębiorczy. Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować.
KB_P6S_UU16	Absolwent potrafi realizować poszerzanie wiedzy szczególnie z zakresu zagadnień biologicznych i własne uczenie się przez całe życie.
KB_P6S_UW01	Absolwent potrafi prawidłowo przeprowadzić złożone analizy ilościowe i jakościowe. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami używanymi w laboratoriach badawczych.
KB_P6S_UW02	Absolwent potrafi zmierzyć wielkości fizyczne, samodzielnie zaplanować i wykonać stosowne obliczenia. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami pomiarowymi.
KB_P6S_UW03	Absolwent potrafi przeprowadzać obliczenia matematyczne. Dobiera i stosuje metody statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych.
KB_P6S_UW04	Absolwent potrafi dobrać i zastosować właściwe technologie informacyjne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji. Potrafi zastosować narzędzia związane z technikami kształcenia na odległość.
KB_P6S_UW05	Absolwent potrafi prawidłowo przeprowadzać obserwacje w laboratoriach biologicznych i w terenie. Interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii korzystając z technik informatycznych.
KB_P6S_UW06	Absolwent potrafi przeprowadzać w warunkach laboratoryjnych i w naturze obserwacje i rejestrację cykli życiowych organizmów zwierzęcych i roślinnych.
KB_P6S_UW07	Absolwent potrafi analizować genetyczne uwarunkowania budowy i funkcji organizmu. Dobiera i wykorzystuje właściwe metody obliczeń stosowanych w genetyce populacyjnej do modelowania składu genetycznego populacji.
KB_P6S_UW08	Absolwent potrafi rozpoznawać i klasyfikować minerały i skały oraz określa ich wiek geologiczny, na tej podstawie datuje towarzyszące im formy życia.
KB_P6S_UW09	Absolwent potrafi oznaczać przynależność taksonomiczną organizmów na podstawie ich morfologii. Interpretuje cechy morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne w kontekście ewolucyjnym.
KB_P6S_UW10	Absolwent potrafi objaśniać złożone interakcje między poszczególnymi elementami ekosystemu w różnych strefach geograficznych. Identyfikuje zagrożenia środowiska naturalnego.
KB_P6S_UW11	Absolwent potrafi stosować zasady BHP i ergonomii w laboratoriach i w pracy terenowej. Prawidłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne.
KB_P6S_UW12	Absolwent potrafi przygotowywać sprawozdania, prace projektowe, referaty oraz inne prace pisemne lub prezentacje multimedialne. W tym celu dobiera i stosuje właściwe źródła informacji oraz zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne.

Kompetencje społeczne

Kod	Treść
KB_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.
KB_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny informacji dotyczących biologii, także tych podawanych w mass-mediach.
KB_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia bioróżnorodności. Aktywnie propaguje ochronę i dba o jakość środowiska naturalnego w dobrze rozumianym interesie społecznym.
KB_P6S_KO04	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz działalności na rzecz środowiska społecznego.
KB_P6S_KR05	Absolwent jest gotów do uwzględniania zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z postępu cywilizacyjnego, wspiera idee i działania proekologiczne. Wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt.

Sylabusy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia komórki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1B.0194.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów ze szczegółami najpopularniejszych teorii pochodzenia życia i powstania komórek.
C2	Przekazanie studentom wiedzy o organizmach modelowych reprezentatywnych dla poszczególnych grup organizmów żywych.
C3	Wyjaśnienie studentom najważniejszych różnic między komórkami pro- i eukariotycznymi oraz między komórkami roślinnym i zwierzęcymi.
C4	Wyjaśnienie studentom mechanizmów regulacji ekspresji genów będących podstawą zróżnicowania komórek tego samego organizmu.
C5	Przekazanie studentom wiedzy na temat mitochondriów i chloroplastów, ich struktury w kontekście oddychania komórkowego i fotosyntezy oraz zmian w morfologii tych organelli związanych z innymi pełnionymi przez nie funkcjami.
C6	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi struktury błon biologicznych, wewnątrzkomórkowego systemu błonowego i transportu w przez błony biologiczne.
C7	Przekazanie studentom wiedzy na temat budowy jądra komórkowego, w szczególności błony jądrowej, porów jądrowych i transportu białek do jądra.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	molekularne podstawy funkcjonowania organizmów, budowę struktur subkomórkowych, ich funkcje i komunikację.	KB_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach
W2	procesy fizjologiczne zachodzące w komórkach roślin oraz zwierząt.	KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach
W3	teorie wyjaśniające pochodzenie materii organicznej (biopolimerów) i ewolucję komórek.	KB_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo zabezpieczyć i przechowywać materiał biologiczny.	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	prawidłowo wykonać nieskomplikowaną izolację DNA, przygotować reakcję PCR i interpretować wyniki tej reakcji po wizualizacji przez elektroforezę w żelu agarozowym.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii komórki.	KB_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

K2	krytycznej oceny informacji dotyczących biologii podawanych w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
----	---	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 44	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie hipotezy panspermii, teorii źródeł termalnych, teorii Oparina, teorii bulionu pierwotnego, doświadczenia Millera, teorii świata RNA, koncepcji progenu, konkurencyjnych teorii na temat ewolucji prokariota i eukariota i teorii endosymbiotycznej. • Zrozumienie koncepcji organizmu modelowego i roli takich organizmów w badaniach naukowych, w szczególności takich organizmów jak: <i>Escherichia coli</i>, <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, <i>Dictiostelium discoideum</i>, <i>Ceanorhabditis elegans</i>, <i>Drosophila melanogaster</i>, <i>Mus musculus</i>, <i>Arabidopsis thaliana</i>. • Poznanie różnorodności wielkości i kształtu komórek przede wszystkim u bakterii, ale również różnorodności komórek eukariotycznych, w tym pierwotniaków, zrozumienie podstawowych podobieństw między organizmami żywymi świadczących o ich wspólnym pochodzeniu - podobieństw procesów metabolicznych i jedności na poziomie makrocząsteczek. Poznanie przebiegu i wyników ważnych eksperymentów naukowych dowodzących, że wszystkie komórki tego samego organizmu posiadają ten sam genom. • Poznanie najważniejszych faktów dotyczących budowy komórek prokariotycznych i eukariotycznych oraz najważniejszych organelli komórkowych z uwzględnieniem podstawowych wiadomości na temat genomów mitochondrialnych i plastydowych. • Zrozumienie, że różnorodność komórek wynika z regulacji ekspresji genów, poznanie mechanizmu kombinatorycznej ekspresji genów oraz koncepcji kluczowych regulatorów transkrypcji pozwalających na koordynację ekspresji genów. • Opanowanie wiedzy dotyczącej błon biologicznych - trochę historii (od modelu kanapki do modelu płynnej mozaiki), budowa, rola błon w rozdzielaniu przedziałów wewnątrzkomórkowych, a jednocześnie w zapewnieniu łączności między nimi. • Poznanie właściwości dwuwarstw lipidowych, rola amfipatycznego charakteru lipidów, mechanizmu samonaprawy i regeneracji błon biologicznych, zagadnień płynności błon, dystrybucji lipidów w błonach, struktur i domen różnych białek błonowych, roli kory komórkowej i glikokaliksu, roli retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego w syntezie błon biologicznych. Zrozumienie różnic w dyfuzji przez błony biologiczne w zależności od wielkości, polarności i ładunku cząsteczek. • Zrozumienie zasad transportu przez błony, budowy i funkcjonowania kanałów, nośników i pomp błonowych (uniport, symport, antyport). Poznanie roli jonów sodu w utrzymaniu transportu błonowego, transport zgodnie z i wbrew gradientowi stężeń. • Zrozumienie, w jaki sposób różne typy białek są wbudowywane w błony biologiczne i jak funkcjonuje transport pęcherzykowy. • Poznanie budowy jądra ze szczególnym uwzględnieniem błony jądrowej i jej ciągłości z retikulum endoplazmatycznym. Zrozumienie budowy i funkcjonowania kompleksów porów jądrowych oraz transportu białek do jądra. • Poznanie podstaw procesów utleniania i redukcji związków organicznych, zrozumienie komplementarności fotosyntezy i oddychania. • Zrozumienie różnicy między oddychaniem komórkowym czyli stopniowym utlenianiem związków organicznych a ich spalaniem. • Poznanie oddychania w kontekście struktury mitochondriów: lokalizacji białek łańcucha oddechowego i syntazy ATP w mitochondriach, mechanizmu działania syntazy ATP, teorii chemiosmotycznej. Poznanie zmian morfologii mitochondriów i ich dynamiki zależnej od stanu energetycznego tych organelli. • Poznanie biogenezy plastydów i plastyczności tych organelli, ich lokalizacji w tkankach fotosyntetyzujących i morfologii podyktowanej wymogami fotosyntezy. Zrozumienie mechanizmu funkcjonowania fotosystemów i roli fotolizy wody, sposobu wykorzystania energii uwalnianej przez elektrony opuszczające fotosystem II i I, podwójnej roli enzymu Rubisco - jako karboksylazy w cyklu Calvina-Bensona i jako oksygenazy w fotooddychaniu. Poznanie mechanizmów, dzięki którym rośliny rozwiązują problem fotooddychania. 	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Materiał biologiczny i jego przechowywanie (2h)</p> <p>Student zdobędzie wiedzę dotyczącą rodzaju materiału biologicznego z jakiego można pozyskać materiał genetyczny. Dowie się również jak w prawidłowy sposób pobrać, zabezpieczyć i przechowywać próby biologiczne przeznaczone do izolacji DNA. Student zapozna się z różnymi metodami konserwacji materiału biologicznego i ich wpływem na różne techniki molekularne. Dowie się również jak jakość materiału wpływa na możliwość przeprowadzenia różnych badań laboratoryjnych.</p> <p>2. Materiał biologiczny i jego przygotowanie (4h)</p> <p>Na ćwiczeniach wykorzystane zostaną tzw. suche plamy krwi oraz pióra pobrane przez wykwalifikowane osoby od różnych gatunków ptaków. Student samodzielnie przygotuje odpowiednią ilość materiału biologicznego potrzebną do uzyskania dobrego jakościowo izolatu DNA.</p> <p>3. Izolacja DNA (6h)</p> <p>Celem wykonywanej przez Studenta izolacji jest uzyskanie z maksymalną wydajnością wysokocząsteczkowego DNA przy jednoczesnym oczyszczeniu preparatu z białek i inhibitorów enzymów, które mogą utrudniać następne etapy pracy z DNA. Student zapozna się z różnymi metodami izolacji kwasów deoksyrybonukleinowych, pozna różnice między poszczególnymi metodami oraz ich zastosowanie. Na ćwiczeniach Student nauczy się samodzielnej izolacji DNA genomowego (zawierającego genom mitochondrialny oraz genom jądrowy) metodą kolumnkową oraz pozna zasady prawidłowego przechowywania uzyskanych izolatów.</p> <p>4. Reakcja PCR – DNA jądrowe (6h)</p> <p>Po uzyskaniu izolatów dla każdego z badanych osobników przeprowadzony zostanie test z wykorzystaniem reakcji łańcuchowej polimerazy pozwalający określić płeć genetyczną u ptaków. Test ten jest szybką i nieinwazyjną metodą powszechnie wykorzystywaną do określania płci genetycznej ptaków bardzo młodych lub gatunków nie wykazujących dymorfizmu płciowego i ma szczególne znaczenie dla Instytucji takich jak Ogrody Zoologiczne. Diagnostyczność wykonywanego testu opiera się na polimorfizmie długości intronów konserwatywnego genu CHD1, który zlokalizowany jest na chromosomach Z i W u ptaków. Student samodzielnie zaprojektuje reakcję PCR zgodnie z zasadami amplifikacji DNA jądrowego.</p> <p>5. Reakcja PCR – DNA mitochondrialne (6h)</p> <p>Po uzyskaniu izolatów dla każdego z badanych osobników powielony zostanie również mitochondrialny gen ND2. Student samodzielnie zaprojektuje reakcję PCR zgodnie z zasadami amplifikacji DNA mitochondrialnego. Student zapozna się z różnicami w sposobie amplifikacji DNA jądrowego i DNA mitochondrialnego. Nauczy się również projektować specyficzne dla danego genomu startery umożliwiające amplifikację wybranych fragmentów DNA.</p> <p>6. Elektroforeza, wizualizacja oraz analiza otrzymanych wyników (6h)</p> <p>Student zapozna się z różnymi metodami rozdzielania makrocząsteczek pod wpływem pola elektrycznego. Pozna różne bufony i nośniki elektrofretyczne oraz ich zastosowanie. Uzyskane przez Studenta przy pomocy reakcji PCR fragmenty diagnostyczne zostaną na ćwiczeniach rozdzielone przy pomocy elektroforezy horyzontalnej w żelu agarozowym. Student nauczy się samodzielnego przygotowania żelu agarozowego o odpowiedniej procentowości. Zapozna się z obsługą aparatu do elektroforezy oraz urządzeniem zasilającym. Nauczy się również w jaki sposób wizualizować efekty rozdziału elektroforetycznego z wykorzystaniem systemu do dokumentacji żeli "GelDoc-It Imaging System", Ultra-Violet Products Ltd. oraz jak interpretować poszczególne wyniki. Student nauczy się również wykonywania właściwej dokumentacji przeprowadzonych eksperymentów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Wykład, Ćwiczenia, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	40%

Dodatkowy opis

Wykład zakończy się testem pisemnym zawierającym pytania o charakterze testu jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru oraz pytań otwartych.

Ocena z ćwiczeń będzie zależna od wyników kolokwium zaliczeniowego i od aktywności.

Ocena końcowa będzie średnią z oceny z testu i z ćwiczeń, przy czym w przypadku dużej rozbieżności między dwoma ocenami decydująca będzie ocena z testu.

Wymagania wstępne

Studenci powinni posiadać wiedzę z zakresu chemii organicznej i nieorganicznej, zoologii, botaniki, biochemii i fizyki.

Laboratory classes will be conducted in small groups of maximum 13 students.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biochemia biomolekuł Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1B.3856.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i właściwościami związków występujących w organizmach żywych i pełnioną przez nich rolą w komórce i organizmie. Przekazanie wiedzy i zapoznanie z metodami wykrywania i ilościowego oznaczania aminokwasów, białek, cukrów, kwasów nukleinowych i lipidów oraz nabycie umiejętności planowania eksperymentu i samodzielnego przeprowadzenia badań zgodnie z zasadami BHP, interpretacji uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin oraz potrafi opisać strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony.	KB_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Potrafi wykonać badania jakościowe i ilościowe składników biochemicznych w materiale biologicznym wykorzystując instrumentalne metody biofizyczne.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W3	Zagrożenia związane z pracą w laboratorium biochemicznym oraz potrafi pracować dbając o swoje oraz współpracowników zdrowie stosując się do wymaganych procedur i wytycznych.	KB_P6S_WK18	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi. W celu rozwiązania problemów potrafi współpracować z innymi osobami.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz interpretuje jego wyniki i wyciąga wnioski.	KB_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	Obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów stosując procedury badawcze	KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotowy do pracy w zespole i podejmowania twórczych dyskusji, szanując zdanie innych osób na dany temat, pomysły i badania. Ponadto student wykazuje silne umiejętności krytycznego myślenia i jest w stanie skutecznie komunikować swoje ustalenia zarówno specjalistom, jak i laikom.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Konsultacje	3
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Udział w egzaminie	2

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Budowa i właściwości aminokwasów białkowych i niebiałkowych (stereoizomeria, stan zjonizowania jako funkcja pH, punkt izoelektryczny); podział aminokwasów; wiązanie peptydowe; hierarchiczna struktura białek.</p> <p>2. Opis zależności struktura : funkcja biologiczna; czynniki stabilizujące strukturę białek (powstawanie i rola wiązań disiarczkowych); kryteria podziału białek i ich główne klasy; proces denaturacji, funkcje biologiczne wybranych białek o kluczowym znaczeniu fizjologicznym (hemoglobina; mioglobina).</p> <p>3. Budowa i właściwości kwasów nukleinowych, zasady azotowe (purynowe i pirymidynowe) nukleozydy, i nukleotydy. Struktury I- i II- rzędowe RNA i DNA oraz czynniki je stabilizujące. Różnice w budowie RNA i DNA. Komórkowa lokalizacja kwasów nukleinowych. Rodzaje cząsteczek RNA i ich funkcja.</p> <p>4. Budowa, właściwości fizykochemiczne i funkcje lipidów w tkankach, komórkach i organellach, budowa i skład błony komórkowej roślin, zwierząt, bakterii. Kwasy tłuszczowe i ich fizjologicznie ważne pochodne, trójacyloglicerole.</p> <p>5. Struktura, właściwości i funkcje węglowodanów. Glikoproteiny - własności i sposoby wiązania komponenty cukrowej do łańcucha polipeptydowego oraz struktura komponenty cukrowej.</p> <p>6. Witaminy: ogólna charakterystyka i znaczenie fizjologiczne witamin; witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie; omówienie struktury, właściwości i roli fizjologicznej.</p> <p>7. Woda i roztwory wodne - komórkowy transport biomolekuł przez błony biologiczne, transport bierny i aktywny.</p>	Wykład

2.	<p>1. Ćwiczenie wprowadzające. Wprowadzenie do ćwiczeń, zalecane podręczniki i uzupełniające źródła wiedzy, informacje dotyczące regulaminu ćwiczeń, sposobu oceny i zaliczania, przedstawienie wymaganych umiejętności, których opanowanie jest celem przeprowadzonych ćwiczeń. Zapoznanie studentów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biochemicznym.</p> <p>Ćwiczenie: Poznanie doboru i obsługi pipet automatycznych stosowanych w laboratorium biochemicznym oraz praktyczna nauka pipetowania. Omówienie metody oznaczania dokładności i powtarzalności pipety automatycznej.</p> <p>2. Metody oznaczania białka całkowitego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oznaczanie białka metodą biuretową (sporządzanie widma absorpcyjnego produktu reakcji biuretowej, dobór pomiarowej długości fali, wykonanie krzywej wzorcowej dla metody biuretowej. Wykorzystanie równania krzywej wzorcowej do obliczania zawartości białka w próbie indywidualnej. • Wyznaczanie stężenia albuminy surowicy bydlęcej metodą spektrofotometryczną (próba indywidualna). • Kolorymetryczne oznaczanie białka metodą Lowry'ego (próba indywidualna). <p>3. Metody oznaczania kwasów nukleinowych i ich składników:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczanie widma absorpcyjnego kwasów nukleinowych • Oznaczanie efektu hiperchromowego, (próba indywidualna). • Oznaczanie ilościowe kwasów nukleinowych metodą spektrofotometryczną • Oznaczanie DNA metodą z difenylaminą (DFA), (próba indywidualna). <p>4. Lipidy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstrakcja lipidów z materiału roślinnego, analiza TLC • Detekcja lipidów w chromatogramach po TLC, Detekcja grup aminowych, reszt cholinowych i cukrowych w lipidach, detekcja fosforu. • Oznaczanie cholesterolu całkowitego z FeCl₃ lub lipidów całkowitych metodą wanilinową, (próba indywidualna). <p>5. Cukry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wykrywanie cukrów w materiale biologicznym - Próba Molischa, (próba indywidualna) • Odróżnianie ketoz od aldoz, (próba indywidualna) • Właściwości redukujące cukrów - próba Trommera (próba indywidualna) • Analiza jakościowa cukrów, próba Barfoeda, jodowa, (próba indywidualna). • Enzymatyczna hydroliza polisacharydów (próba grupowa) 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	40%

Dodatkowy opis

Wykład: Prelekcja z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia laboratoryjne (4 godziny każde) - studenci z pomocą informacji zawartych w otrzymanych materiałach e-learningowych opanowują przed każdym z ćwiczeń informacje dotyczące podstaw teoretycznych przebiegu doświadczeń oraz wymaganych materiałów i metod.

Krótki pisemny sprawdzian z tego zakresu odbywa się na początku każdego ćwiczenia laboratoryjnego. Wynik wpływa na ocenę końcową z danego ćwiczenia; Następnie z pomocą informacji zawartych w pliku Studenci przeprowadzają ćwiczenia laboratoryjne samodzielnie. Przeprowadzane doświadczenia powiązane są z problematyką badań naukowych z dziedziny biochemii biomolekuł; Podczas ćwiczeń studenci zapoznają się z zasadami pracy z materiałem biologicznym, obsługą aparatury pomiarowej, wyznaczają niezbędne parametry, ustalają zależności i formułują wnioski.

Wykład: (Egzamin pisemny) - Egzamin ma formę testu zawierającego pytanie testowe jednokrotnego wyboru, pytania problemowo-testowe oraz pytania opisowe. Test składa się z 30 pytań. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 18 punktów (60%).

Ćwiczenia: Praca oceniania będzie na podstawie ocen uzyskanych z zaliczeń wstępnych (5-8) składających się z pytań testowych jednokrotnego wyboru lub polegających na uzupełnieniu informacji tekstowej. Na zakończenie ćwiczeń zostanie przeprowadzone kolokwium zaliczeniowe obejmujące cały zakres ćwiczeniowy (15 pytań). Do zaliczenia kolokwium wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi. Końcowa ocena stanowi średnią z kolokwium, ocen cząstkowych z ćwiczeń obejmujących zaliczenie wstępne i ocenę z ćwiczeń indywidualnych. Student ma prawo do poprawy oceny z kolokwium końcowego, jeśli nie uzyskał, co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi.

Wymagania wstępne

Dobra znajomość obliczeń biochemicznych.



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Chemia organiczna z elementami chemii nieorganicznej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1A.0350.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu Chemia organiczna z elementami chemii nieorganicznej jest zapoznanie studentów z podstawowymi informacjami w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej. Studenci poznają budowę związków chemicznych, ich właściwości fizyczne i chemiczne, podstawowe prawa i mechanizmy reakcji chemicznych a także uczą się identyfikacji podstawowych grup funkcyjnych na podstawie reakcji charakterystycznych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawową klasyfikację związków nieorganicznych i organicznych. Ma ogólną wiedzę o budowie związków nieorganicznych i organicznych oraz o prostych reakcjach chemicznych zachodzących z ich udziałem.	KB_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	montować i obsługiwać podstawową aparaturę laboratoryjną. Interpretować zaobserwowane efekty wykonanych doświadczeń. Przeprowadzić proste doświadczenia w laboratorium chemicznym.	KB_P6S_UW01	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykonania doświadczenia zgodnie z instrukcją i współpracy z innymi w ramach wykonywanych zadań. Potrafi w bezpieczny sposób pracować w laboratorium chemicznym. Przestrzega zasad BHP	KB_P6S_KO04	Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	Zapis cząsteczkowy i jonowy reakcji przebiegających w roztworach wodnych (dysocjacja, zjawisko amfoteryczności, hydroliza, wskaźniki pH). Stężenia procentowe i molowe. Alkacymetria. Destylacja prosta. Destylacja frakcyjna. Pomiary fizykochemiczne współczynnika załamania światła i temperatury topnienia. Chromatografia kolumnowa i bibułowa. Chromatografia cienkowarstwowa. Ekstrakcja. Oczyszczanie substancji organicznych przez krystalizację. Właściwości redukujące cukrów. Zmydlanie. Reakcje charakterystyczne podstawowych grup związków organicznych.	Ćwiczenia laboratoryjne
2.	Klasyfikacja związków nieorganicznych. Dysocjacja elektrolityczna. Podstawowe reakcje zachodzące w roztworach elektrolitów. Budowa i izomeria związków organicznych. Nomenklatura, właściwości i reakcje alifatycznych i aromatycznych związków organicznych zawierających typowe grupy funkcyjne (związki chlorowcoorganiczne, alkohole, aldehydy i ketony, kwasy i pochodne kwasów karboksylowych, aminy). Właściwości chemiczne tłuszczów, aminokwasów i węglowodanów.	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

W razie zaistnienia sytuacji, w której zajęcia nie mogą odbywać się stacjonarnie, zajęcia mogą być realizowane synchronicznie w trybie zdalnym.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka z elementami biofizyki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1A.0716.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu wybranych działów fizyki niezbędnych w wyjaśnianiu procesów zachodzących w organizmach żywych tj.: mechanika klasyczna, w tym oddziaływanie sił rzeczywistych na organizmy żywe; dynamika w ruchu liniowym i obrotowym, w tym w układzie kostno-mięśniowym; hydrodynamika i hydrostatyka, w tym w układzie krążenia; termodynamika, w tym sposoby przekazywania ciepła w organizmach żywych; ruch drgający i falowy, elementy fizyki współczesnej i zastosowanie radiacji w diagnostyce i terapii organizmów. Student nabierze również umiejętności powiązania wiedzy z zakresu fizyki ze zjawiskami obecnymi w procesach życiowych świata komórek, roślin, zwierząt i człowieka.
C2	Student nabędzie także praktycznych umiejętności opisu zjawisk, metod wyznaczania wielkości fizycznych oraz analizy wyników eksperymentalnych i wniosków z nich wynikających.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawy wybranych zjawisk i procesów fizycznych, w szczególności zachodzących w układach biologicznych.	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium
W2	skutki działania różnych czynników fizycznych (np. promieniowania jonizującego i niejonizującego, temperatury oraz infradźwięków i ultradźwięków) na organizm żywy oraz metody fizyczne stosowane w badaniu organizmów żywych.	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG06, KB_P6S_WK16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	na podstawie wartości wielkości fizycznych oraz czynników fizycznych działających na organizm, określić wielkość zagrożenia dla zdrowia tego organizmu,	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	przeprowadzić samodzielnie i w zespole pomiary wielkości fizycznych opisujących właściwości fizyczne układu biologicznego lub dotyczących przebiegu jakiegoś procesu, ponosi odpowiedzialność za zadania wspólnie realizowane w zespole.	KB_P6S_UU16, KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	praktycznego podejście w rozwiązywaniu interdyscyplinarnych problemów związanych z funkcjonowaniem układów biologicznych oraz podjęcie eksperymentalnych prac naukowych wynikającej z potrzeby kształcenia się przez całe życie.	KB_P6S_KK01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,	KB_P6S_KO04	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do ćwiczeń	16
Przygotowanie raportu	16
Udział w egzaminie	2
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5

Konsultacje	2	
Gromadzenie i studiowanie literatury	4	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 49	ECTS 1.9
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 46	ECTS 1.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu Fizyka z elementami biofizyki. Program wykładu i warunki zaliczenia przedmiotu. Prawa i wielkości fizyczne. Klasyfikacja i pomiar wielkości fizycznej oraz ich jednostki w układzie SI. Przykłady przeliczania jednostek fizycznych.</p> <p>2. Sens fizyczny wzorów – strumienie i bodźce. Siły rzeczywiste występujące w przyrodzie i ich przykłady: oddziaływania silne, słabe, elektromagnetyczne i grawitacyjne. Prawo powszechnego ciężenia, Culomba. Działanie sił naciski siły tarcia. Siły molekularne w układach biologicznych.</p> <p>3. Zjawisko sprężystości, prawo Hooke’a, moduł Younga. Przykłady właściwości sprężystych kości, mięśni i ścięgien. Zasady dynamiki Newtona, działanie sił i przyspieszeń na organizmy żywe.</p> <p>4. Wykorzystanie działania sił w maszynach prostych. Moment siły w ruchu obrotowym. Warunek równowagi dźwigni. Szkielet jako układ dźwigni. Równowaga i stabilność.</p> <p>5. Praca i jej znaczenie dla organizmów żywych. Energia mechaniczna: potencjalna i kinetyczna. Zasada zachowania energii w układach biologicznych.</p> <p>6. Podstawowe wielkości fizyczne w układzie termodynamicznym: temperatura, ciepło, ciepło właściwe, układ termodynamiczny, funkcje stanu układu termodynamicznego. Biotermodynamika.</p> <p>7. I zasada termodynamiki. Zasada bilansu cieplnego. Sposoby transportu ciepła: przewodnictwo, promieniowanie i konwekcja. Ochrona organizmów przed utratą i nadwyżką ciepła.</p> <p>8. Woda i jej właściwości. Ciecz doskonała i rzeczywista. Podstawy hydrostatyki (ciśnienie hydrostatyczne, prawo Archimidesa, prawo Pascala, zjawisko kapilarne, napięcie powierzchniowe). Wilgotność powietrza i jej wpływ na organizmy żywe.</p> <p>9. Podstawy hydrodynamiki - prawo Bernoulliego, prawo ciągłości strugi, zjawisko lepkości. Krew i jej właściwości fizyczne - Hemodynamika. Zastosowanie praw hydrodynamiki w układzie krążenia.</p> <p>10. Ruch drgający - cechy i przykłady: drgania gasnące i wymuszone. Zjawisko rezonansu i jego znaczenie dla organizmów. Rodzaje fal, równanie fali, podział fal mechanicznych.</p> <p>11. Fale akustyczne, jako przykład fal mechanicznych. Fizyczne właściwości dźwięku. Słyszenie i lokalizacja w układzie słuchowym. Zjawiska falowe: absorpcja i rozpraszanie. Infradźwięki i ultradźwięki. Zastosowania ultradźwięków dla układów biologicznych. Zjawisko Dopplera.</p> <p>12. Fale optyczne, jako przykład fal elektromagnetycznych. Zjawiska falowe, jakim ulega światło: odbicie, załamanie, dyfrakcja, interferencja, polaryzacja. Proste układy optyczne: soczewki, mikroskop. Detekcja światła na przykładzie układu wzrokowego.</p> <p>13. Spektrum fal elektromagnetycznych. Stany energetyczne cząsteczek. Widma atomowe. Wpływ promieniowania niejonizującego na organizm.</p> <p>14. Oddziaływanie promieniowania UV na organizmy żywe. Wolne rodniki i antyoksydanty. Fale materii. Dualizm korpuskularno-falowy światła i materii. Budowa atomu. Promieniotwórczość, prawo rozpadu promieniotwórczego.</p> <p>15. Budowa i funkcje błon biologicznych. Asymetria strukturalna i funkcjonalna błon biologicznych i jej znaczenie. Modele błon biologicznych (liposomy). Metody badawcze stosowane do badania struktury i funkcji w układach biologicznych.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do ćwiczeń. Omówienie zasad BHP w laboratorium. 2. Wprowadzenie do wykonywania pomiarów oraz sposobów opracowania ich wyników. 3. Określanie dokładności pomiarów, rysowanie wykresów. 4. Wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego ciał stałych i cieczy. 5. Wirówka – praktyczne wykorzystanie. 6. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych. 7. Wyznaczanie wydatku krwi przez kończynę metodą kalorymetryczną. 8. Pomiar wilgotności powietrza. 9. Wyznaczanie współczynnika lepkości. 10. Badanie przepływu cieczy przez poziome przewody. 11. Wybrane zastosowania techniki ultradźwiękowej. 12. Sprawdzanie prawa Hooke'a i wyznaczanie modułu Younga. 13. Zestawienie mikroskopu i pomiar długości za pomocą mikroskopu. 14. Badanie widm pierwiastków za pomocą spektroskopu. 15. Zaliczenie ćwiczeń. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Możliwe prowadzenie zajęć online w czasie rzeczywistym., blended learning, Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Film dydaktyczny, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z odbycia praktyki	40%

Dodatkowy opis

W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych: ocena pisemna lub ustna wiedzy, opracowanie raportu/sprawozdania z tematów ćwiczeń, obserwacja pracy studenta.

Wymagania wstępne

Podstawy fizyki i matematyki objęte programem szkoły średniej zakończonej maturą.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Obliczenia biochemiczne

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1B.3855.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest powtórzenie, utrwalenie i rozszerzenie umiejętności rozwiązywania zadań opartych na stechiometrii. Przygotowanie studentów do pracy laboratoryjnej poprzez opanowanie umiejętności obliczania oraz przeliczanie stężeń roztworów, przygotowania roztworów z roztworów stężonych. Wykorzystywanie pojęć ułamek molowy, miligram procent, iloczyn jonowy wody. Ponadto, opanowanie umiejętności obliczania pH słabych kwasów i zasad, soli oraz buforów, pojemności buforowej i przygotowania roztworów buforowych z naważek i roztworów. Zapoznanie studentów z prawami absorpcyjometrii i metodami rozwiązywania zadań w tym zakresie wykorzystywanych w analizie spektrofotometrycznej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student potrafi wykorzystać zdobyte umiejętności w celu wykonania obliczeń niezbędnych dla prawidłowego przeprowadzenia analiz biomolekuł i przygotowania podstawowych odczynników stosowanych w badaniach laboratoryjnych z dziedziny biologii doświadczalnej.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
W2	Student posługuje się podstawowymi wskaźnikami statystycznymi w celu określenia dokładności obliczeń i interpretacji wyników.	KB_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Ocenić posiadane umiejętności oraz rozwijać je poprzez samokształcenie.	KB_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu przygotowania materiałów do pracy eksperymentalnej, potrafi sprawnie przeliczać jednostki Si na pozaukładowe w związku częstym ich wykorzystywaniem w biochemii i biologii. Zna podstawowe stałe fizyczne niezbędne do wykonania obliczeń biochemicznych.	KB_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U3	Potrafi wykorzystać swoją wiedzę matematyczną w celu rozwiązywania zagadnień biochemicznych.	KB_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do oceny uzyskanych w toku zajęć umiejętności oraz wiedzy i ich weryfikacji. Wie, że należy rozwijać swoje umiejętności poprzez samokształcenie.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Jednostki układu SI. Jednostki pozaukładowe, jednostki miary stosowane w naukach biologicznych. Dokładność obliczeń. Definicje jednostek podstawowych. Przeliczanie jednostek. Błąd względny i bezwzględny pomiaru, błąd systematyczny pomiaru, dokładność pomiaru.</p> <p>2. Definicje podstawowych wskaźników statystycznych (średnia, mediana, modalna, SD, standardowy błąd pomiaru, błąd statystyczny, błąd standardowy średniej).</p> <p>3. Rodzaje roztworów. Pojęcia stałej dysocjacji, stopnia dysocjacji, pH, pH białek i aminokwasów, krzywe miareczkowania aminokwasów.</p> <p>4. Równowaga kwasowo-zasadowa oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w biologii eksperymentalnej. pH buforu, pojemność buforowa. Procesy zachodzące w mieszaninach tworzących bufory.</p> <p>5. Bufory w układach biologicznych, pojęcie pojemności buforowej.</p> <p>6. Prawa fizyczne opisujące zjawisko absorpcyjometrii – m.in. prawo Lamberta-Beera, współczynnik ekstynkcji molowej i właściwej. Wykreślanie krzywej standardowej i określanie stężeń badanych związków w oparciu o krzywą standardową. Metoda najmniejszych kwadratów.</p> <p>7. Podstawowe typy wykresów stosowane w naukach biologicznych.</p>	Wykład
2.	<p>1. Jednostki układu SI. Definicje jednostek podstawowych. Przeliczanie jednostek. Dokładność obliczeń.</p> <p>2. Obliczanie stężeń cząsteczek i jonów w ciałach stałych i cieczach. Wzajemne przeliczanie stężeń.</p> <p>3. Obliczanie naważek substancji, substancje uwodnione, związki kompleksowe.</p> <p>4. Obliczenia wykorzystujące rozcieńczanie roztworów.</p> <p>5. Mieszanie roztworów różnych stężeniach i gęstościach.</p> <p>6. Obliczenia z wykorzystaniem stopnia i stałej dysocjacji, iloczynu jonowego wody, pH roztworu i siły jonowej.</p> <p>7. Obliczanie pH roztworów buforowych oraz naważek do ich sporządzenia.</p> <p>8. Obliczenia oparte na reakcjach miareczkowania. Miareczkowanie mocnego kwasu mocną zasadą lub odwrotnie. Miareczkowanie słabego kwasu mocną zasadą lub odwrotnie. Miareczkowanie wieloprotonowych kwasów mocną zasadą.</p> <p>9. Rozwiązywanie zadań związanych z molowym i właściwym współczynnikiem absorpcji oraz prawem addytywności absorpcji.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	30%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	70%

Dodatkowy opis

Wykład: Pytania zaliczeniowe obejmują pytania testowe (test jednokrotnego wyboru) oraz krótkie pytania otwarte (typu: wymień, podkreśl, połącz w pary, podaj definicję i funkcję, dopasuj, narysuj wzór, narysuj wiązanie, napisz reakcję, narysuj i opisz schemat itp.). Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie ponad 50% punktów.

W ramach przygotowań do zajęć i egzaminu studenci będą otrzymywać listę zadań kontrolnych do samodzielnego wykonania. Ćwiczenia rachunkowe prowadzone w formie seminaryjnej. W trakcie ćwiczeń, zostaną przeprowadzone 3 sprawdziany kontrolujące opanowanie materiału przez studenta. Egzamin polegać będzie między na rozwiązaniu zadania problemowego uwzględniającego opanowane rodzaje obliczeń wykorzystywanych w laboratorium biologicznym i biochemicznym. Zaliczenie na podstawie średniej ocen uzyskanych z trzech pisemnych sprawdzianów cząstkowych lub na podstawie sprawdzaniu zaliczeniowego, obejmującego całość materiału (w przypadku nieuzyskania średniej 3.0 ze sprawdzianów cząstkowych).

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych typów reakcji chemicznych (synteza, analiza, wymiana, utlenianie i redukcja) – ich opis i zapis. Umiejętność doboru współczynników stechiometrycznych reakcji chemicznych. Umiejętność określania stopnia utlenienia pierwiastka w związku chemicznym. Znajomość pojęć stężenie molowe i procentowe, pojęcia mola i procentu. Znajomość prawa dysocjacji elektrolitycznej oraz skali pH. Znajomość pojęcia iloczyn jonowy wody. Znajomość podstawowych pojęć statystycznych (średnia arytmetyczna, geometryczna, mediana, odchylenie standardowe). Znajomość pojęcia logarytm i skala logarymiczna. Umiejętność rozwiązywania równań kwadratowych.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1A.3854.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat podstawowych pojęć z prawoznawstwa i prawa cywilnego, wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wyszukiwania źródeł prawa i wykładni przepisów prawnych. Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami i zasadami ochrony i korzystania z poszczególnych przedmiotów własności intelektualnej w kategoriach: prawa autorskiego oraz własności przemysłowej.
C2	Zapoznanie studentów z definicją oraz zakresem tematycznym BHP i ergonomii; warunkami funkcjonowania układu człowiek-elementy pracy; czynnikami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi kształtującymi środowiska pracy. Uświadomienie słuchaczom jaką rolę pełni antropometria jako ergonomiczny układ odniesienia. Przedstawienie problematyki sygnałów w procesie pracy oraz higieny pracy umysłowej i fizycznej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa cywilnego, prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej, ochrony baz danych, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	KB_P6S_WG03, KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
W2	Cele badawcze, metodologię i zakres BHP i ergonomii oraz uwarunkowania funkcjonalne układów: człowiek-maszyna i człowiek – środowisko pracy	KB_P6S_WK16, KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
W3	Definiuje podstawowe czynniki materialnego środowiska pracy i ich wpływ na organizm człowieka	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
W4	Zna potencjalne zagrożenia dla zdrowia spowodowane oddziaływaniem czynników chemicznych, biologicznych i fizycznych na stanowiskach pracy; rozumie zjawiska biologiczne i uwarunkowania zewnętrzne wpływające na sumaryczny koszt biologiczny pracy	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Opracować zagadnienie z prawa własności intelektualnej w formie prezentacji i w tym celu korzystać ze źródeł prawa, baz danych, w tym systemu informacji prawnej.	KB_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne
U2	Interpretować wyniki pomiarów parametrów materialnego środowiska pracy w celu jego optymalizacji	KB_P6S_UW02, KB_P6S_UW11	Zaliczenie pisemne
U3	Posługiwać się podstawowymi technikami diagnostycznymi w celu oceny poziomu ryzyka zawodowego i obciążenia biologicznego pracą	KB_P6S_UW02, KB_P6S_UW11	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej aktualizowania.	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	świadomości zagrożeń występujących w niewłaściwie zaprojektowanym i użytkowanym środowisku pracy	KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne
K3	wykazywania dbałości o prawidłowe kształtowanie, pod względem bezpieczeństwa i dostosowania ergonomicznego, własnego miejsca pracy	KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 22	ECTS 0.8
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Przepis prawny i norma prawna, akty prawne, źródła prawa, podmioty prawa, zdolność prawna i zdolność do czynności prawnych, pojęcie własności intelektualnej, przedmiot i podmiot prawa autorskiego, treść autorskich praw osobistych i autorskich praw majątkowych, pojęcie plagiatu, piractwa i dozwolonego użytku osobistego i publicznego; ochrona korespondencji i wizerunku; ochrona baz danych; ochrona w prawie własności przemysłowej, w tym ochrona wzoru przemysłowego, wzoru użytkowego, znaków towarowych, oznaczeń geograficznych, wynalazku.</p> <p>Definicje i przedmiot ergonomii; ergonomia jako jedna z dyscyplin nauk o pracy; zadania ergonomii; rozwój naukowej organizacji pracy („taylorizm”, początki pracy taśmowej, human engineering); rozwój ergonomii na świecie i w Polsce; działy ergonomii</p> <p>Czynniki wpływające na właściwe wykonanie pracy; podstawowy układ ergonomiczny „człowiek-maszyna”; ergonomiczne układy złożone; źródła konfliktów w pracy; typy, zasady i zakres diagnozy ergonomicznej; ergonomia korekcyjna i koncepcyjna</p> <p>Definicje pracy; cele badawcze fizjologii pracy; zdarzenia zachodzące w procesie pracy; skurcz mięśniowy – podstawowy mechanizm biologiczny związany z pracą; źródła energii skurczu mięśniowego; praca mięśniowa statyczna i dynamiczna; dynamika zmian parametrów fizjologicznych w czasie pracy; określanie wydatku energetycznego; wydolność fizyczna; rola treningu w kształtowaniu wydolności fizycznej; stereotypy dynamiczne; regulacja bilansu termicznego organizmu; wydatek energetyczny, sposoby obliczania wydatku energetycznego</p> <p>Zmęczenie; czynniki wpływające na proces zmęczenia; objawy zmęczenia mięśniowego i psychicznego; postacie zmęczenia; fizjologiczna rola zmęczenia; zasady prawidłowej organizacji pracy, sposoby zapobiegania zmęczeniu.</p> <p>Rola antropometrii w analizach ergonomicznych; antropologiczne pomiary statyczne i dynamiczne w ergonomii; zastosowania danych antropometrycznych w ergonomii; wartości progowe antropometrii ergonomicznej; proces projektowania z zastosowaniem danych antropometrycznych; pozycje ciała przy pracy; kąty wygody</p> <p>Ergonomia pracy umysłowej, określanie obciążenia psychicznego, klasyfikacja sygnałów, proces percepcji, struktura pola orientacji. Zasady ergonomicznego kształtowania stanowiska pracy przy komputerze</p> <p>Czynniki fizyczne środowiska pracy(mikroklimat, oświetlenie, hałas, drgania mechaniczne, wibracje, energia promienista, zapylenie, estetyka miejsca pracy</p> <p>Czynniki chemiczne materialnego środowiska pracy (organiczne i nieorganiczne)</p> <p>Czynniki biologiczne. Narażenie na czynniki biologiczne poszczególnych grup zawodowych (służba zdrowia, rolnictwo i przemysł spożywczy, leśnictwo i przemysł drzewny). Choroby zawodowe.</p>	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.lo1A.3772.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż podczas przebywania na uczelni, zapobieganie i ochrona studentów przed wypadkami w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	różnicę między zagrożeniami czynnikami chemicznymi a fizycznymi		Zaliczenie pisemne
W2	zasady udzielania pierwszej pomocy		Zaliczenie pisemne
W3	zasady zachowania się w przypadku powstania pożaru		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach		Zaliczenie pisemne
U2	student zna zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach, zachować się odpowiednio w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.		Zaliczenie pisemne
U3	zachować się odpowiednio w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku		Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład e-learning	4	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 4	ECTS 0.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 4	ECTS 0.1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>Tematyką przedmiotu jest bezpieczeństwo i higiena pracy w zakresie podstaw prawnych i działań profilaktycznych, pierwsza pomoc, a także organizacja ochrony przeciwpożarowej na Uczelni.</p> <p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł 1. Wybrane zagadnienia prawne • Moduł 2. Zagrożenia dla zdrowia i życia • Moduł 3. Pierwsza pomoc • Moduł 4. Ochrona przeciwpożarowa 	Wykład e-learning
----	--	-------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład e-learning	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	100%

Dodatkowy opis

Materiały dydaktyczne umieszczone w kursie e-learningowym przygotowane przez:
specjalistę BHP Oskara Dolota;
fundację SIKANA.TV,
ratownika medycznego Marcina Kuliberdę;
specjalistę ds. ochrony przeciwpożarowej Jana Bedorfa.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1A.2502.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowanie przez studentów w zaawansowanym stopniu wiedzy i praktycznych umiejętności wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjnych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie urządzenia związane z technologią informacyjną, zasady ich obsługi oraz podstawowe oprogramowanie związane z codziennym tworzeniem, gromadzeniem i przetwarzaniem danych komputerowych.	KB_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług sieciowych, potrafi formatować dokumenty tekstowe, przeprowadzić obliczenia oraz analizę danych za pomocą arkusza kalkulacyjnego, potrafi przygotować prezentację multimedialną wykorzystując narzędzia graficzne i prezentacyjne.	KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do współdziałania i pracy w grupie wykorzystując dostępne aplikacje sieciowe, przyjmując w niej różne role, ma świadomość odpowiedzialności w odniesieniu do korzystania i przetwarzania informacji.	KB_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	8	
Przygotowanie prezentacji/referatu	8	
Konsultacje	1	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 31	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wprowadzenie do pracy na platformie Moodle. Praca zespołowa – wprowadzenie. Podmiot praw autorskich. Ochrona praw autorskich. Dozwolony użytek publiczny utworu. Licencje.</p> <p>Zasady przygotowywania prezentacji.</p> <p>Praca z edytorem tekstu, cz. 1.</p> <p>Praca z edytorem tekstu, cz. 2.</p> <p>Praca z arkuszem kalkulacyjnym, cz. 1.</p> <p>Praca z arkuszem kalkulacyjnym, cz. 2.</p> <p>Bazy danych, cz. 1.</p> <p>Bazy danych, cz. 2.</p> <p>Grafika rastrowa vs grafika wektorowa.</p> <p>Praca z programem do edycji grafiki rastrowej, cz. 1.</p> <p>Praca z programem do edycji grafiki rastrowej, cz. 2.</p> <p>Oprogramowanie do tworzenia prezentacji multimedialnych, cz. 1.</p> <p>Oprogramowanie do tworzenia prezentacji multimedialnych, cz. 2.</p> <p>Prezentacje efektów pracy zespołowej na forum grupy. Dyskusja.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Dyskusja, Pracownia komputerowa, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Film dydaktyczny, blended learning

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	100%

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza związana z obsługą sprzętu komputerowego zdobyta w trakcie kształcenia w szkołach średnich o profilu humanistycznym, matematyczno-przyrodniczym i technicznym.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zoologia bezkręgowców I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1B.2882.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 40	

Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Zapoznanie studentów z budową i funkcjami życiowymi organizmów jednokomórkowych (Protista) i zwierząt bezkręgowych (Metazoa); omówienie podstaw klasyfikacji, systematyki i filogenezy oraz teorii dotyczących powstania Metazoa.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawy systematyki i klasyfikacji wybranych grup pierwotniaków oraz zwierząt bezkręgowych, ich pochodzenie, budowę, biologię oraz znaczenie; ma ogólną wiedzę o funkcjach życiowych przedstawicieli królestwa Protista oraz Metazoa; opisuje morfologię zewnętrzną i wewnętrzną pierwotniaków i zwierząt bezkręgowych	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG07, KB_P6S_WG11	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Egzamin
W2	postępującą złożoność budowy, wynikającą z sekwencji wydarzeń ewolucyjnych	KB_P6S_WG11	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie zestawu samodzielnie wykonanych rycin, obrazujących struktury morfologiczne obiektów poddanych obserwacji pod mikroskopem lub metodą bezpośrednią
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać sprzęt optyczny (mikroskopy badawcze i stereoskopowe) i bezpiecznie pracuje z zakonserwowanym materiałem; przeprowadza obserwacje w laboratorium; interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta
U2	rozpoznawać przedstawicieli poszczególnych gromad zwierząt oraz - w odniesieniu do fauny krajowej - przedstawicieli rzędów (lub niższych kategorii systematycznych w przypadku taksonów chronionych lub charakteryzujących się znaczeniem praktycznym)	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaliczenie zestawu samodzielnie wykonanych rycin, obrazujących struktury morfologiczne obiektów poddanych obserwacji pod mikroskopem lub metodą bezpośrednią
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	oceny znaczenia bioróżnorodności; dba o jakość środowiska naturalnego	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Ćwiczenia laboratoryjne	40
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do ćwiczeń	30

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przeprowadzenie badań	5	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie raportu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 65	ECTS 2.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Bezkręgowce w ujęciu systematycznym. Środowisko życia. Podstawy klasyfikacji, systematyki i filogenezy.</p> <p>2. Budowa i funkcje życiowe Protista: Euglenida, Kinetoplastida, Apicomplexa, Dinoflagellata, Rhizopoda (→ Amoeba), Actinopoda, Granuloreticulosa (→ Foraminifera), Ciliophora.</p> <p>3. Pochodzenie głównych grup zwierząt wielokomórkowych. Współczesne hipotezy dotyczące klasyfikacji Metazoa.</p> <p>4. Budowa i funkcje życiowe Metazoa [wprowadzenie do zagadnień omawianych w przeglądzie systematycznym: 5-20]: symetria ciała, ruch; strategie odżywiania; wydalanie i osmoregulacja; krążenie i wymiana gazowa; system nerwowy i narządy zmysłów; układ rozrodczy, rozmnażanie, rozwój (embriogeneza).</p> <p>5. Porifera – gąbki; Placozoa – płaskowce; Cnidaria – parzydełkowce; Myxozoa – myksosporidiodowce, Ctenophora – żebroplawy.</p> <p>6. Protostomia, Spiralia: Platyhelminthes – płazińce; Gastrotricha – brzuchorzęski.</p> <p>7. Protostomia, Spiralia: Rotifera – wrotki; Micrognathozoa – drobnoszczękie; Chaetognatha; Gnathostomulida – szczękogębe; Orthonectida – prostopyłwce; Dicyemida (= Rhombozoa) – rombocce.</p> <p>8. Protostomia, Spiralia: Annelida – pierścienice; Mollusca – mięczaki.</p> <p>9. Protostomia, Spiralia: Nemertini – wstężnice; Cycliophora – lejkojębce.</p> <p>10. Protostomia, Spiralia: Ectoprocta (Bryozoa) – mszywioly; Brachiopoda – ramienionogi; Phoronida – kryzelnice.</p> <p>11. Protostomia, Ecdysozoa: Nematoda – nicienie; Nematomorpha – nitnikowce; Kinorhyncha – ryjkogłowy; Priapulida – niemogowce; Loricifera – kolczugowce.</p> <p>12. Protostomia, Ecdysozoa: Onychophora – pazurnice (pratchawce); Tardigrada – niesporczaki.</p> <p>13. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Trilobita – trylobity; Crustacea – skorupiaki.</p> <p>14. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Myriapoda – wije. Hexapoda, I: Entognatha – skrytoszczękie, Insecta – owady: Archaeognatha, Zygentoma.</p> <p>15. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Hexapoda, II: Insecta – owady: Pterygota, cz. 1. (systematyka i filogeneza; morfologia).</p> <p>16. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Hexapoda, III: Insecta – owady: Pterygota, cz. 2 (strategie pokarmowe, rozmnażanie, cykle życiowe).</p> <p>17. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Hexapoda, IV: Insecta – owady: Pterygota, cz. 3 (przeгляд rzędów).</p> <p>18. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Chelicerata – szczękoczułkowce: Merostomata – staroraki, Pantopoda – kikutnice, Arachnida – pajęczaki, cz. 1 (systematyka i filogeneza; morfologia, rozmnażanie, cykle życiowe).</p> <p>19. Protostomia, Ecdysozoa: Arthropoda – stawonogi: Chelicerata – szczękoczułkowce: Arachnida – pajęczaki, cz. 2 (przeгляд rzędów).</p> <p>20. Deuterostomia: Echinodermata – szkarłupnie, Hemichordata – półstrunowce; Chordata – strunowce (Tunicata – osłonice, Cephalochordata – głowostrunowce).</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Protista: Kinetoplastida: Trypanosoma equiperdum; Apicomplexa: Gregarina sp.; Granuloreticulosa: Foraminifera – skorupka; Ciliophora: Diplodinium sp., Epidinium sp., Trichodina sp., Tripartiella bulbosa; pierwotniaki z kropli wody.</p> <p>2. Porifera: kolonia. Cnidaria: Hydrozoa: Hydra sp. – morfologia, Hydra sp. – przekrój poprzeczny, Obelia geniculata; Scyphozoa: Aurelia aurita; Anthozoa: Pennatula sp.</p> <p>3. Platyhelminthes: Turbellaria: Dendrocoelum lacteum; Monogenea: Gyrodactylus sp., Diplozoon sp.; Trematoda: miracidium, cercaria, Dicrocoelium dendriticum, Fasciola hepatica.</p> <p>4. Platyhelminthes: Cestoda: Taenia solium – skoleks, Taenia saginata – człon, Dibothriocephalus latus – człon, Echinococcus granulosus – skoleks i strobila, Dipylidium caninum – człon, Taenia multiceps – człon.</p> <p>5. Nematoda: Adenophorea: Strongylus edentatus, S. vulgaris, S. equinus – torebka gębowa, Trichinella spiralis – larwa.</p> <p>6. Nematoda: Secernentea: Ascaris suum – anatomia, Parascaris equorum – przekrój poprzeczny, Haemonchus contortus – torebka kopulacyjna. Acanthocephala.</p> <p>7. Annelida: trochofora, Nereis sp. – parapodium, 'Polychaeta' – morfologia. Oligochaeta: Lumbricus terrestris – przekrój poprzeczny; Hirudinida: Hirudo medicinalis, Hirudinea sp. – morfologia.</p> <p>8. Mollusca: Gastropoda – ślimaki: Lymnaea stagnalis, Galba truncatula – muszla, Planorbium corneum – muszla, Helix pomatia – morfologia i anatomia, Arion rufus, Limax maximus – morfologia, Viviparus viviparus – muszla.</p> <p>9. Mollusca: Bivalvia – małże: Mytilus trossulus – muszla; Unio sp., Anodonta sp. – anatomia, Cerastoderma glaucum – muszla, Dreissena polymorpha – muszla, Mya arenaria – muszla, Macoma baltica – muszla; Cephalopoda – głowonogi: Octopus sp., Loligo sp., os sepiae.</p> <p>10. Arthropoda: Crustacea – skorupiaki: Branchiopoda: Daphnia pulex; Maxillipoda: Thecostraca – Cirripedia, Copepoda – Cyclops sp., Branchiura – Argulus foliaceus, Ostracoda, Malacostraca – rakowce (pancerzowce): Gammarus sp., Saduria entomon, Astacus astacus, Orconectes limosus, Eriocheir sinensis.</p> <p>11. Arthropoda: Myriapoda – wije: Chilopoda (pareczniki = jednoparce): Lithobius sp., Chilopoda sp. – aparat gębowy; Diplopoda (dwuparce): Diplopoda sp.; Symphyla (drobnonogi = pierwowije); Pauropoda (skąponogi). Entognatha: Protura – pierwogonki; Collembola – skoczogonki: Tetradontophora bielensis, Collembola sp.; Diplura – widłogonki; Insecta – owady: Microcoryphia – przerutki; Thysanura – szczeniogonki właściwe: Lepisma saccharina.</p> <p>12. Arthropoda: Insecta – owady: Pterygota – owady uskrzydłone: Odonata – ważki; Blattodea – karacznaki (helmce): Blatta orientalis, Blatella germanica, Gromphadorhina portentosa, Blaberus giganteus; Mantoptera (Mantodea) – modliszki; Isoptera – termity (bielce): polimorfizm (forma uskrzydłona, żołnierz, robotnica); Dermaptera – skorki; Orthoptera – prostoskrzydłe: Gryllus bimaculatus (larwa), Gryllotalpa gryllotalpa, Locusta sp., Tettigonia viridissima, Gryllus campestris.</p> <p>13. Arthropoda: Insecta – owady: Pterygota – owady uskrzydłone: Psocoptera – gryzki; Thysanoptera – przyłżeńce; Hemiptera – pluskwiaki: Cicadodea (skoczki): Cicadidae (piewiki); Aphidodea (mszyce): forma bezskrzydła i uskrzydłona; Cimex lectularius, Pyrrhocoris apterus, Notonecta glauca.</p> <p>14. Arthropoda: Insecta – owady: Pterygota – owady uskrzydłone: Mallophaga (wszoły): wszoły głąszczkowe: Menopon gallinae, Trimenopon hispidum; wszoły bezgłąszczkowe: Trichodectes canis, Goniodes pavonis, Goniocetes gallinae, Bovicola bovis, Bovicola caprae; Anoplura (wszy): Pediculus humanus vestimenti, Haematopinus suis, Linognathus vituli; Neuroptera – siatkoskrzydłe: Chrysopa carnea; Coleoptera – chrząszcze: Scarabaeidae (zukunft): Melolontha melolontha, Geotrupes sp., Cetonia aurata; Chrysomelidae (stonkowate): Leptinotarsa decemlineata; Carabidae (biegaczowate); Cerambycidae (kózkowate): Cerambyx cerdo; Tenebrionidae (czarnuchowate): Tenebrio molitor – larwa, poczwarzka, imago; Dytiscidae (plywakowate): Dytiscus sp.; Scolytidae (kornikowate); Curculionidae (ryjkowcowate): Sitophilus granarius; Coccinellidae (biedronkowate): Coccinella septempunctata. Mecopteroidea: Mecoptera – wojsilki: Panorpa sp.</p> <p>15. Arthropoda: Insecta – owady: Pterygota – owady uskrzydłone: Lepidoptera – motyle (łuskoskrzydłe): Sphingidae (zawisakowate); Nymphalidae (rusałkowate); Pieridae (bielinkowate); Bombycidae (prządnowate): Bombyx mori; Saturniidae (pawicowate): Antheraea pernyi; łuski motyla; Hymenoptera – błonkówek: Formicidae (mrówkowate): Monomorium pharaonis; Vespidae (osowate): Vespa crabro; Apidae (pszczółowate): Apis mellifera, Bombus sp.</p> <p>16. Arthropoda: Insecta – owady: Pterygota – owady uskrzydłone: Siphonaptera (pchły): Leptopsylla segnis, Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Ctenophthalmus agyrtes, Megabothris turbidus; Diptera – muchówki: Nycteribidae (mrokawki); Syrphidae (bzygowate); Muscidae (muchowate); Ceratopogonidae (kuczmany): Culicoides pulicaris, Culicoides punctatus; Oestridae (gzowate); Hypodermatidae: Hypoderma bovis (larwa), Hypoderma lineatum (larwa), Gasterophilidae: Gasterophilus intestinalis (larwa); Hippoboscidae (wpleszczowate): Melophagus ovinus; Asilidae (łowikowate): Asilus sp.</p> <p>17. Arthropoda: Chelicerata: Arachnida: Araneae (pająki); Opiliones (kosarze); Scorpiones (skorpiony); Pseudoscorpiones (zaleszczotki).</p> <p>18. Arthropoda: Chelicerata: Arachnida: roztocze Mesostigmata: Varroa destructor, Laelaps agilis, Macrocheles sp., Parasitus sp., Dermanyssus gallinae. Ixodida: Ixodes ricinus – larwa i stadium postlarwalne, Argas polonicus.</p> <p>19. Arthropoda: roztocze Prostigmata: Cheyletus sp., Acaridida: Sarcoptes ovis.</p> <p>20. Pantopoda – kikutnice. Echinodermata – szkarłupnie: Asteroidea (rozwgiazdy) – morfologia; Ophiuroidea (wężowidła); Echinoidea (jeżowce); Holothuroidea (strzykwy).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Egzamin	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie zestawu samodzielnie wykonanych rycin, obrazujących struktury morfologiczne obiektów poddanych obserwacji pod mikroskopem lub metodą bezpośrednią	60%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Morfologia roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L1B.1349.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 40 Ćwiczenia terenowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z nomenklaturą związaną z morfologią roślin, co umożliwi kontynuację studiów w drugim semestrze (Botanika systematyczna).
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym: zna budowę morfologiczną roślin, typy tkanek roślinnych, budowę anatomiczną organów roślinnych	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zielnik morfologiczny
W2	rozwój i funkcje organów wegetatywnych i generatywnych roślin wyższych oraz zna budowę i funkcjonowanie tkanek i organów roślin oraz związki między ich budową i funkcją	KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	budowę anatomiczną, morfologiczną i funkcjonowanie roślin oraz wyjaśnia związki tych cech z warunkami środowiskowymi	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zielnik morfologiczny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzać obserwacje mikroskopowe w pracowniach biologicznych i w terenie. Interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się powierzonym sprzętem mikroskopowym	KB_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zielnik morfologiczny
U2	wykorzystywać opanowane podstawy techniki mikroskopowania, nabywa umiejętności przygotowania prostych preparatów mikroskopowych	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	interpretować cechy morfologiczne roślin w kontekście ekologicznym i ewolucyjnym; zna zdolności przystosowawcze roślin do różnego typu siedlisk	KB_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Kolokwium, Zielnik morfologiczny
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w grupie. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, pełniąc w niej różnorodne role	KB_P6S_KO04	Zielnik morfologiczny
K2	i staje się wrażliwy na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych, edukacyjnych, ekonomicznych oraz walorów turystycznych, jest świadomy znaczenia bioróżnorodności środowiska naturalnego	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Zielnik morfologiczny
K3	wykazania odpowiedzialności i dbałości o powierzony sprzęt laboratoryjny i zbiory przyrodnicze	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	40
Ćwiczenia terenowe	15
Przygotowanie do ćwiczeń	30

Przygotowanie raportu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 70	ECTS 2.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Morfologia roślin: budowa kwiatu i jego cechy morfologiczne, budowa łodygi i jej modyfikacji oraz korzenia. Typy kwiatostanów i liści przykwiatowych. Budowa i podział owoców i liści. Cechy morfologiczne liścia kluczowe przy oznaczaniu roślin (np. typy linii brzegowej, głębokość wcięcia blaszki liściowej). Typy ulistnienia. Anatomia roślin: podział i charakterystyka tkanek roślinnych. Pierwotna i wtórna budowa roślin. Poziomy organizacji morfologicznej roślin. Cechy przystosowawcze roślin do różnych typów siedlisk.	Wykład
2.	Morfologia roślin: budowa kwiatu i jego cechy morfologiczne, budowa łodygi i jej modyfikacji oraz korzenia. Typy kwiatostanów i liści przykwiatowych. Budowa i podział owoców i liści. Typy ulistnienia. Wprowadzenie do mikroskopowania. Budowa mikroskopu optycznego. Zasady mikroskopowania. Zasady sporządzania preparatów mikroskopowych. Zasady wykonywania rysunków schematycznych. Anatomia roślin: podział i charakterystyka tkanek roślinnych. Pierwotna i wtórna budowa roślin.	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	Morfologia roślin: budowa kwiatu i jego cechy morfologiczne, budowa łodygi i jej modyfikacji oraz korzenia. Typy kwiatostanów i liści przykwiatowych. Budowa i podział owoców i liści. Typy ulistnienia.	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Film dydaktyczny, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	40%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Zielnik morfologiczny	10%

Dodatkowy opis

Student ma obowiązek wykonania zielnika morfologicznego z 20 okazów roślin zielnych, ze szczegółowym opisem morfologicznym. Zielnik ma być wykonany na białych kartkach papieru w formacie A4, według wytycznych dostarczonych przez prowadzącego.

Wymagania wstępne

brak



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Bioklimatologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.3949.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z wpływem stanu pogody i klimatu na funkcjonowanie zwierząt i ludzi oraz ich przystosowanie do zmieniających się warunków atmosferycznych i klimatycznych.
C2	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z czynnikami klimatotwórczymi oraz ich zmianami okresowymi i pod wpływem działalności człowieka.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie podstawowe czynniki klimatu- i pogodotwórcze oraz przyczyny ich zmienności.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie wpływ zmiennych warunków meteorologicznych i klimatycznych na funkcjonowanie organizmów żywych.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie wpływ antropogenicznych czynników środowiska powietrznego na ludzi i zwierzęta.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi opracować prezentację na zadany temat związany z czynnikami klimatu- i pogodotwórczymi.	KB_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	Student potrafi interpretować zależności między środowiskiem powietrznym a organizmami żywymi.	KB_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów dyskutować na temat skutków zjawisk meteorologicznych zachodzących w przyrodzie.	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	Student jest gotów do dyskusji na temat znaczenia bioróżnorodności w przyrodzie i aktywnie propaguje ochronę i dbałość o jakość środowiska naturalnego.	KB_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	1	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 56	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 31	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wpływ poszczególnych czynników meteorologicznych na organizmy ludzi i zwierząt, przystosowanie organizmów żywych do określonych warunków klimatycznych, aklimatyzacja, aklimacja, adaptacja do zmiennych warunków klimatycznych, meteotropizm, choroby meteotropowe, klimatoterapia. Wpływ stanu pogody na funkcjonowanie zwierząt i ludzi oraz ich przystosowanie do zmieniających się warunków klimatycznych i pogodowych. Wzmacnianie się efektu cieplarnianego - ocieplanie klimatu i jego wpływ na organizmy żywe (fizjologię, rozprzestrzenianie, funkcjonowanie). Wpływ działalności człowieka na zmiany klimatyczne - skutki klimatyczne zanieczyszczenia atmosfery.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiadomości wstępne - pojęcia: klimatologia, biometeorologia. Wpływ zmian klimatu i pogody na historię i losy ludzi. 2. Kształtowanie się określonych typów pogody i ich charakterystyka, klasyfikacja biometeorologiczna klimatu. 3. Biomy występujące na Ziemi - uzależnienie rozwoju flory i fauny od warunków klimatycznych danego regionu. 4. Charakterystyka bioklimatu Europy i Polski. Bioklimaty lokalne występujące w Polsce. 5. Wpływ działalności człowieka na zmiany bioklimatu (zwłaszcza regionalne) - zmiany zamierzone i niezamierzone - wpływ na organizmy żywe, zmiany w faunie i florze. Bioklimat miejski - czynniki sprzyjające jego wytworzeniu, cechy charakterystyczne - biometeorologiczny wpływ na ludzi i zwierzęta. 6. Aklimatyzacja, aklimacja i adaptacja człowieka do zmiennych warunków klimatycznych - zmiany fizjologiczne i fizjopatologiczne zachodzące w organizmach. Rytmu biologiczne człowieka - dobowe i sezonowe. 7. Znaczenie wody w życiu ludzi i zwierząt, sposoby jej pozyskiwania i utraty z organizmu; przystosowanie organizmów żywych do określonych warunków wodnych i wilgotnościowych środowiska oraz braku wody. 8. Ciśnienie atmosferyczne i ruchy powietrza - wpływ na organizmy ludzi i zwierząt, znaczenie dla funkcjonowania i przemieszczania się zwierząt i roślin. 9. Elektryczność atmosferyczna - wpływ atmosferycznych zjawisk elektrycznych na zwierzęta i ludzi. 10. Choroby meteotropowe, wpływ zmiennych warunków meteorologicznych na funkcje organizmu człowieka. 	Wykład

2.	<p>Czynniki klimatotwórcze i ich wpływ na kształtowanie się określonego klimatu. Czynniki pogodotwórcze i ich zmienność, zależności występujące między czynnikami pogodotwórczymi. Gwałtowne zjawiska atmosferyczne. Pomiary czynników pogodotwórczych, wnioskowanie na temat kształtujących się warunków pogodowych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atmosfera ziemna - charakterystyka poszczególnych warstw, skład powietrza atmosferycznego, fizyczne i chemiczne zanieczyszczenia powietrza - wpływ na organizmy ludzi i zwierząt. (2 godz. lekcyjne) 2. Promieniowanie słoneczne - podział promieniowania według długości fal, właściwości fizyczne i biologiczne poszczególnych frakcji. (2 godz. lekcyjne) 3. Temperatura powietrza - pojęcia: ciepło i temperatura, zasadnicze stany równowagi termicznej w atmosferze, zmiany temperatury i osady atmosferyczne. Prezentacje multimedialne studentów. (2 godz. lekcyjne) 4. Ochładzanie - czynniki wpływające na utratę ciepła z organizmu. Mechanizm termoregulacji u organizmów zmiennościelnych. Strefa obojętności cieplnej i punkt komfortu cieplnego. (2 godz. lekcyjne) 5. Parowanie i wilgotność powietrza - istota procesu parowania, czynniki wpływające na intensywność parowania, wskaźniki higrometryczne powietrza - znaczenie dla roślin i zwierząt. Sprawdzian wiadomości. (2 godz. lekcyjne) 6. Zachmurzenie i opady atmosferyczne - procesy powstawania i formowania się chmur, czynniki warunkujące wystąpienie opadów atmosferycznych, rodzaje opadów. Prezentacje multimedialne studentów. (2 godz. lekcyjne) 7. Ciśnienie atmosferyczne i ruchy powietrza - czynniki wpływające na zmiany ciśnienia atmosferycznego, przyczyny powstawania ruchów powietrza, charakterystyka wiatru. Prezentacje multimedialne studentów. (2 godz. lekcyjne) 8. Masy powietrzne i fronty atmosferyczne - charakterystyka mas powietrznych i frontów atmosferycznych kształtujących pogodę w Polsce. Prezentacje multimedialne studentów. (2 godz. lekcyjne) 9. Elektryczność atmosferyczna - zjawiska elektryczne wchodzące w zakres pojęcia elektryczności atmosferycznej: pole elektryczne atmosfery, przewodnictwo elektryczne atmosfery, jonizacja powietrza, elektryczność chmur i opadów. Prezentacje multimedialne na zadany temat. (2 godz. lekcyjne) 10. Pomiary czynników pogodotwórczych, opracowanie biometeorologicznej charakterystyki aktualnej pogody. (2 godz. lekcyjne) 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda problemowa, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	50%

Dodatkowy opis

Zaliczenie przedmiotu: w celu zaliczenia przedmiotu student musi otrzymać pozytywną ocenę z testów sprawdzających wiedzę z zakresu materiału przerabianego na ćwiczeniach oraz wykładach, jak również posiadać wymaganą ilość obecności na zajęciach oraz oddać prezentację na zadany temat. Student posiadający zaliczenie ćwiczeń zobowiązany jest również do pisemnego zaliczenia (test zamknięty jednokrotnego wyboru składający się z 20 pytań) materiału wykładowego. Test z części wykładowej jest dołączony każdorazowo do testu sprawdzającego wiedzę z zakresu treści przerabianych na ćwiczeniach.

Wymagania wstępne

fizyka, botanika, zoologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Botanika systematyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.0302.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 40 Ćwiczenia terenowe: 10	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest dostarczenie studentom podstawowej wiedzy o systematyce, ewolucji i filogenezie głównych grup roślin, a także przegląd systematyczny i poznanie filogenezy głównych linii rozwojowych sinic i glonów.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	cechy diagnostyczne i pozycję taksonomiczną w świecie organizmów żywych: sinic, glonów, wątrobowców, mchów, glików, widłakowych, paprociowych, pranagozałzkowych, nagonasiennych i okrytonasiennych. Zna i rozumie zasady współczesnej taksonomii oraz główne drogi rozwoju/filogenezy roślin	KB_P6S_WG10, KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG12, KB_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W2	zna wybranych przedstawicieli omawianych grup systematycznych, ich miejsce w klasyfikacji oraz najważniejsze cechy budowy i przystosowania do środowiska	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG10, KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG12, KB_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie zielnika
W3	rozdzieli i wybiera odpowiednie techniki wykonywania dokumentacji ikonograficznej bądź zielnikowej zidentyfikowanych gatunków, zna metody konserwowania i opisu zbiorów zielnikowych	KB_P6S_WG15	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie zielnika
W4	znaczenie roślin dla przyrody i człowieka oraz widzi możliwość ich praktycznego wykorzystania	KB_P6S_WK16	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się mikroskopem i lupą binokularną. Student doskonali umiejętność wykonywania preparatów mikroskopowych w celu obserwacji wybranych cech morfologicznych i anatomicznych wybranych organizmów. Umie stosować podstawowe barwniki w oznaczaniu glonów	KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	odczytać, opisać cechy i zinterpretować właściwości organizmów na podstawie ich pozycji w hierarchii taksonomicznej odpowiedniego systemu klasyfikacyjnego. Potrafi na podstawie cech morfologicznych z użyciem odpowiednich atlasów oraz przewodników (kluczy) zidentyfikować taksony cyanobakterii, glonów oraz roślin nago- i okrytonasiennych. Potrafi wskazać ich cechy charakterystyczne i przystosowania do środowiska.	KB_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie zielnika
U3	wykonać spis gatunków i określić ich udział ilościowy w terenie. Potrafi wykonać analizę waloryzacji przyrodniczej środowiska oraz prowadzić stały monitoring gatunków roślin	KB_P6S_UW10, KB_P6S_UW11, KB_P6S_UW12	Zaliczenie ustne, Przygotowanie zielnika
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ochrony i poznawania bioróżnorodności. Świadomie i z zaangażowaniem propaguje i wspiera idee pozwalające na zachowanie bioróżnorodności oraz naturalnego charakteru przyrody.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02, KB_P6S_KO03, KB_P6S_KR05	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie zielnika
K2	pracy w zespole, zwłaszcza w trudnych warunkach terenowych	KB_P6S_KO04	Zaliczenie ustne, Przygotowanie zielnika

K3	współpracy w zakresie ochrony przyrody z odpowiednimi instytucjami zajmującymi się taką działalnością - Parkami Krajobrazowymi, Parkami Narodowymi, służbami prowadzącymi stały monitoring środowiska	KB_P6S_K004	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie zielnika
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	40	
Ćwiczenia terenowe	10	
Konsultacje	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Przygotowanie do zajęć	25	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie projektu	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 155	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykłady 1-12 (każdy po 75 minut = 1h15')</p> <p>Wykład 1</p> <p>Taksonomia i systematyka – zakres i różnice. Metody współczesnej taksonomii. Nomenklatura botaniczna; koncepcje gatunku; taksony i rangi taksonomiczne. Systematyka a ewolucja roślin. Klasyfikacja naturalna organizmów. Systematyka filogenetyczna i systematyka molekularna. Podstawowe terminy i założenia kladystyki. Współczesne systemy podziału organizmów.</p> <p>Charakterystyka organizmów prokariotycznych: Archaea, Cyanobacteria i Prochlorophyta, z uwzględnieniem ich znaczenia filogenetycznego w powstaniu eukariotycznych glonów oraz ich roli ekologicznej w przeszłości i dzisiaj</p> <p>Wykład 2</p> <p>Ewolucja, zróżnicowanie i systematyka ważniejszych grup glonów. Rola biocenotyczna i znaczenie dla człowieka. "Ramienice" jako grupa wyjściowa roślin lądowych</p> <p>Wykład 3</p> <p>Pierwsze rośliny lądowe. Filogeneza i przegląd mszaków (Bryophytina) (wątrobowce (Marchantiophyta), mchy (Bryophyta), giewiki (Anthocerophyta)), widłakowych (Lycophyta) oraz monilofitów (Monilophyta)</p> <p>Wykład 4</p> <p>Pochodzenie i tendencje ewolucyjne roślin nagozalążkowych. Charakterystyka pranagozalążkowych. Charakterystyka ogólna nagozalążkowych. Linie ewolucyjne nagozalążkowych: linia wielkolistnych i linia drobnolistnych; przegląd przedstawicieli wymarłych nagozalążkowych i współcześnie żyjących, ewolucja zalążka i nasion. Charakterystyka rodzimych szpilkowych: Pinaceae (sosnowate), Taxaceae (cisowate), Cupressaceae (cyprysowate).</p> <p>Wykład 5</p> <p>Pochodzenie, tendencje i sukcesy ewolucyjne okrytozalążkowych. Problemy systematyki i filogenezy roślin okrytozalążkowych. Uzasadnienie podziału na Magnoliopsida (Dicotyledones) i Liliopsida (Monocotyledones). Przegląd wybranych kladów: ambrowców (Ambrellales), grzybieniówców (Nymphaeales), magnoliowców (Magnoliales) i jaskrowców (Ranunculales)</p> <p>Wykład 6</p> <p>Charakterystyka przedstawicieli rodzin: Droseraceae (rosiczkowate), Cryophyllaceae (goździkowate), Polygonaceae (rdestowate) i Saxifragaceae (skalnicowate)</p> <p>Wykład 7</p> <p>Charakterystyka przedstawicieli rodzin: Geraniaceae (bodziszkowate), Euphorbiaceae (wilczomleczowate), Linaceae (inowate), Violaceae (fiołkowate) i Salicaceae (wierzbowate)</p> <p>Wykład 8</p> <p>Charakterystyka przedstawicieli rodzin: Fabaceae (bobowate = motylkowate), Rosaceae (rózowate), Cucurbitaceae (dyniowate), Brassicaceae (kapustowate = krzyżowe), Malvaceae (ślazowate), Tiliaceae (lipowate), Betulaceae (brzozowate), Fagaceae (bukowate)</p> <p>Wykład 9</p> <p>Charakterystyka przedstawicieli rodzin: Ericaceae (wrzosowate), Rubiaceae (marzanowate), Solanaceae (psiankowate), Boraginaceae (ogórecznikowate = szorstkolistne), Lamiaceae (jasnotowate = wargowe), Scrophulariaceae (trędownikowate), Plantaginaceae (babkowate), Apiaceae (baldaszkowate), Campanulaceae (dzwonkowate), Asteraceae (astrowate)</p> <p>Wykład 10</p> <p>Klad Monocotyledones (jednoliścienne). Pochodzenie, linie ewolucyjne w obrębie jednoliściennych, pozycja systematyczna. Cechy charakterystyczne rzędów i rodzin: Butomales (łączniowce), Hydrocharitales (żabiściekowce), Alismatales (żabieńcowce), Scheuchzeriales (bagnicowce), Potamogetonales (rdestnicowce), Najadales (jezierzowce), Zosteriales (zosterowce), Juncaginales (świbkowce)</p> <p>Wykład 11</p> <p>Cechy charakterystyczne rzędów: Arecales (palmowce), Pandanales (pochutnikowce), Arales (obrazkowce), Typhales (pałkowce), Liliales (liliowce), Asparagales (szparagowce), Amaryllidales (amarylkowce), Orchidales (storzycowce)</p> <p>Wykład 12</p> <p>Przegląd przedstawicieli rzędów Juncales (sitowce), Cyperales (ciborowce), Poales (trawy). Przyczyny sukcesu ewolucyjnego okrytozalążkowych i ich ekspansji na kuli ziemskiej. Uzupełnienie wiedzy o gatunkach rzadkich, zagrożonych i chronionych.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenia 1-14 (ćwiczenia 1-13 po 135 minut=2h15'; ćwiczenie 14 (ostatnie) trwa 45')</p> <p>Praktyczne zapoznanie się ze wszystkimi grupami "roślin" od grupy organizmów prokariotycznych (Cyanobacteria i Prochlorophyta) do okrytozależnych zgodnie z tematyką wykładów. Ćwiczenia przeprowadzane są z wykorzystaniem okazów zielnikowych lub preparatów mokrych zdeponowanych w Zakładzie Biologii Roślin UPWr. oraz zbieranego, na bieżąco, materiału świeżego.</p> <p>Ćwiczenie 1</p> <p>Przegląd głównych rodzajów Cyanobacteria (Microcystis, Chroococcus, Aphanothece, Synechococcus, Oscillatoria, Phormidium, Anabaena, Nostoc)</p> <p>Ćwiczenie 2</p> <p>Przegląd głównych typów glonów ze szczególnym uwzględnieniem okrzemek, zielenic właściwych, ramienic, sprzężnic</p> <p>Ćwiczenie 3</p> <p>Przegląd wybranych gatunków mszaków (wątrobowce, mchy). Oznaczenie rodzimych gatunków mchów</p> <p>Ćwiczenie 4</p> <p>Przegląd wybranych gatunków mszaków (wątrobowce, mchy). Oznaczenie rodzimych gatunków mchów</p> <p>Ćwiczenie 5</p> <p>Przegląd wybranych gatunków Lycophytina (widłakowych), Equisetidae (skrzypowych) i Pterophytina (paproci)</p> <p>Ćwiczenie 6</p> <p>Przegląd ważniejszych grup nagolazkowych drobniolistnych współcześnie żyjących (miłorzębowe, szpilkowe). Charakterystyka rodzimych szpilkowych: Pinaceae (sosnowate), Taxaceae (cisowate), Cupressaceae (cyprysowate)</p> <p>Ćwiczenie 7</p> <p>Poznanie zasad rozpoznawania roślin z wykorzystaniem odpowiednich (dostępnych) kluczy do oznaczania gatunków</p> <p>Ćwiczenia 8</p> <p>Charakterystyka wybranych przedstawicieli zaliczanych do następujących rodzin: Ranunculaceae (jaskrowate), Papaveraceae (makowate), Saxifragaceae (skalnicowate) i Crassulaceae (gruboszowate). Nauka rozpoznawania roślin z wykorzystaniem kluczy do oznaczania gatunków</p> <p>Ćwiczenie 9</p> <p>Charakterystyka wybranych przedstawicieli zaliczanych do następujących rodzin: Caryophyllaceae (goździkowate), Polygonaceae (rdostowate), Geraniaceae (bodziszkowate), Euphorbiaceae (wilczomleczowate), Violaceae (fiolkowate) i Salicaceae (wierzbowate). Nauka rozpoznawania roślin z wykorzystaniem kluczy do oznaczania gatunków</p> <p>Ćwiczenie 10</p> <p>Charakterystyka wybranych przedstawicieli zaliczanych do rodzin: Rosaceae (rózowate), Brassicaceae (kapustowate), Ericaceae (wrzosowate), Rubiaceae (marzanowate), Scrophulariaceae (trędownikowate), Lamiaceae (jasnotowate = wargowe). Nauka rozpoznawania roślin z wykorzystaniem kluczy do oznaczania gatunków</p> <p>Ćwiczenie 11</p> <p>Charakterystyka wybranych przedstawicieli zaliczanych do rodzin: Apiaceae (selerowate = baldaszkowate), Solanaceae (psiankowate) i Asteraceae (astrowate)</p> <p>Ćwiczenie 12</p> <p>Charakterystyka przedstawicieli ważniejszych rodzin rzędów: Liliales (liliowce), Juncales (sitowce) i Cyperales (ciborowce). Nauka rozpoznawania roślin z wykorzystaniem kluczy do oznaczania gatunków</p> <p>Ćwiczenie 13</p> <p>Charakterystyka wybranych przedstawicieli Poaceae (trawy = wiechlinowate). Nauka rozpoznawania roślin z wykorzystaniem kluczy do oznaczania gatunków</p> <p>Ćwiczenie 14</p> <p>Ćwiczenia zaliczeniowe. Rozpoznawanie wybranych gatunków roślin.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

3.	Poznanawanie flory i zasad pracy z kluczem. Przygotowanie zielnika zgodnie z uzyskanymi wytycznymi.	Ćwiczenia terenowe
----	---	--------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Metoda problemowa, Film dydaktyczny, Burza mózgów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	25%
Ćwiczenia terenowe	Zaliczenie ustne, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie zielnika	25%

Dodatkowy opis

--

Wymagania wstępne

Morfologia roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizjologia roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.0699.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest dostarczenie podstawowej wiedzy na temat procesów fizjologicznych zachodzących w żywych organizmach roślinnych oraz metod ich pomiarów w warunkach laboratoryjnych
C2	Celem przedmiotu jest również wskazanie zależności pomiędzy fizjologią roślin a innymi dziedzinami badawczymi jak hodowla roślin i fitopatologia.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie procesy fizjologiczne i komórkowe roślin.	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie podstawy funkcjonowania organizmu roślinnego, zna i rozumie procesy fizjologiczne w tym czynniki stresowe dla organizmów roślinnych.	KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń
W3	Student zna i rozumie procesy fizjologiczne oraz ich związki z dyscyplinami pokrewnym jak uprawa roślin i fitopatologia.	KB_P6S_WK16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi analizować funkcjonowania organizmów roślinnych, potrafi samodzielnie przeprowadzić doświadczenia przy użyciu specjalistycznej aparatury badawczej (pH-metr, spektrofotometr, waga laboratoryjna, aparat Derynga). Potrafi wykonać pomiary: barwników roślinnych, procesów wzrostowych u roślin, pH roztworu glebowego i ekstrakcji wtórnych metabolitów.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW12	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń
U2	Student potrafi zaprojektować zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego. Rozumie działanie zaawansowanych metod badawczych do pomiaru stanu fizjologicznego roślin przy użyciu kamery spektralnej, kamery termicznej.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student gotów jest współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Potrafi podjąć samodzielnie decyzję odnośnie doboru metod badawczych do badanego zjawiska.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń
K2	Student gotów jest podnosić swoje kompetencje poprzez dokształcanie się i krytycznie ocenia informacji dotyczących fizjologii roślin	KB_P6S_KK02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
K3	Student jest gotów ocenić wpływ chemizacji środowiska naturalnego i jego zagrożeń dla organizmów żywych.	KB_P6S_KR05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Sprawozdanie z ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do ćwiczeń	5

Przygotowanie raportu	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 37	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 28	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Definicje, cel i zakres przedmiotu. Wprowadzenie ogólne do procesów fizjologicznych zachodzących w roślinach. Budowa komórki roślinnej i transport przez błony.</p> <p>2. Transport daleki i bliski. Odbiór i przekazywanie sygnałów w komórkach roślinnych.</p> <p>3. Fizjologia ruchów roślin. Tropizmy. Nastie. Taksje. Endogenne ruchy okołodobowe. Ruchy organów martwych.</p> <p>4. Hormony roślinne. Rozwój kwiatu i kwitnienie roślin. Fotoperiodyzm, fotomorfogeneza i fitochrom. Rozwój, spoczynek i kiełkowanie nasion.</p> <p>5. Fotosynteza i powiązane cykle. Barwniki fotosyntetyczne. Rodzaje plastydów i budowa chloroplastów. Reakcje fotochemiczne i anteny zbierające światło.</p> <p>6. Fotosynteza c.d. Wiązanie i redukcja dwutlenku węgla (cykle: C3 , C4 , CAM).</p> <p>7. Fotooddychanie.</p> <p>8. Przemiany metaboliczne w roślinach. Drogi syntezy związków organicznych. Metabolity wtórne. Fitochemia i podstawy chemotaksonomii.</p> <p>9. Obieg substancji pokarmowych w roślinie. Transport floemowy.</p> <p>10. Gospodarka wodna komórki roślinnej. Obieg wody w roślinie. Transpiracja. Rola aparatów szparkowych w obiegu wody. Stres wodny.</p> <p>11. Mineralne żywienie roślin. Mineralne składniki pokarmowe. Makroelementy. Mikroelementy. Hodowle in vitro i podstawy biotechnologii roślin.</p> <p>12. Reakcje roślin na czynniki stresowe w środowisku. Stres radiacyjny. Stres termiczny. Niedobór tlenu w podłożu. Stres solny. Rośliny jako bioindykatory.</p>	Wykład

2.	<p>5 spotkań x 4h lekcyjne</p> <p>1. Ćwiczenia organizacyjne - BHP w laboratorium biochemicznym, aparatura, metody doświadczalne. Właściwości osmotyczne komórki roślinnej, plazmoliza i deplazmoliza. Przepuszczalność błon komórkowych. Potencjał wody komórek roślinnych. Wpływ jonów Na, Ca i K na plazmolizę.</p> <p>2. Fotosynteza. Barwniki fotosyntetyczne. Autofluorescencja wyciągu alkoholowego z chloroplastów. Chromatografia barwników fotosyntetycznych. Widma absorpcyjne.</p> <p>3. Fizjologia nasion. Metody skaryfikacji nasion. Imbibicja nasion martwych i żywych. Intensywność kiełkowania. Ruchy roślin.</p> <p>4. Materiały zapasowe u roślin. Metody izolacji i pomiary ich stężenia. Test skrobiowy dla 3 odmian jabłek: Ligol, Szampion, Gala przy użyciu płynu Lugola i pomiarach fotogrametrycznych w ImageJ.</p> <p>5. Wtórne metabolity – destylacja olejków eterycznych z materiału roślinnego wybranych grup roślinnych. Wpływ światła i braku światła na wzrost i rozwój roślin - uprawa fasoli, bobu i grochu. Ćwiczenia zaliczeniowe - omówienie sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych, podsumowanie wyników, dyskusja końcowa.</p> <p>6. Wykrywanie stresu fizjologicznego przy użyciu teledetekcji (dron i kamera spektralna), NVDI - Normalized Difference Vegetation Index, to znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji, badanie rozwoju rośliny na podstawie odbitych wiązek światła przez tkanki roślinne.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda problemowa, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zoologia bezkręgowców II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.2883.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 10	

Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Przegląd systematyczny zwierząt bezkręgowych, ze szczególnym uwzględnieniem fauny krajowej.
G2	Rozpoznawanie bezkręgowców w terenie. Odławianie, sortowanie i oznaczanie materiału przy użyciu kluczy do oznaczania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawy systematyki i klasyfikacji wybranych grup zwierząt bezkręgowych; opisuje morfologię zewnętrzną i wewnętrzną zwierząt bezkręgowych. ze szczególnym uwzględnieniem cech przydatnych w procesie oznaczania	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG11	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	sposoby pozyskiwania, konserwowania, kolekcjonowania i opisu zbiorów przyrodniczych obejmujących bezkręgowce	KB_P6S_WG15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać sprzęt optyczny (mikroskopy badawcze i stereoskopowe) i bezpiecznie pracuje z zakonserwowanym materiałem; posługuje się sprzętem do pozyskiwania bezkręgowców; przeprowadza obserwacje w terenie; interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	rozpoznawać przedstawicieli poszczególnych gromad zwierząt oraz, w odniesieniu do fauny krajowej - przedstawicieli rzędów (lub niższych kategorii systematycznych - w przypadku taksonów chronionych lub charakteryzujących się znaczeniem praktycznym)	KB_P6S_UW09, KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U3	zastosować techniki badawcze (metody zbioru, konserwacji, preparacji, obserwacji i oznaczania) aplikowane w odniesieniu do różnych grup zwierząt	KB_P6S_UU16	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	oceny znaczenia bioróżnorodności; dba o jakość środowiska naturalnego	KB_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia terenowe	10	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 25	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 10	ECTS 0.4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none">1. Ogólna charakterystyka metod odławiania bezkręgowców (metody jakościowe i ilościowe).2. Pobranie prób do ekstrakcji bezkręgowców w aparatach Tullgrena (próby przesiewane i bez przesiewania). Umieszczenie prób w aparatach Tullgrena.3. Odławianie bezkręgowców metodą 'na upatrzonego', przy użyciu czerpaka entomologicznego i poprzez przesiewanie na 'białą płachtę'.4. Sortowanie i oznaczanie materiału, cz. 1.5. Sortowanie i oznaczanie materiału, cz. 2.	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	100%

Wymagania wstępne

Zoologia bezkręgowców I



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zoologia kręgowców Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.3925.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 40 Ćwiczenia terenowe: 10	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat pochodzenia kręgowców, pochodzenia poszczególnych taksonów (bezszczękowców, ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków), ich systematyki oraz różnorodności gatunkowej. Każdy takson jest omawiany w kontekście gatunków występujących w Polsce, statusu ochronnego i metod badawczych. Celem przedmiotu jest także zapoznanie studentów z podobieństwami i różnicami w budowie anatomicznej wybranych grup kręgowców.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	istotne podobieństwa i różnice anatomiczne między poszczególnymi taksonami kręgowców	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
W2	procesy adaptacyjne kręgowców w kontekście zmian morfologii, funkcji i środowiska.	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
W3	podłoże i objaśnia znaczenie bioróżnorodności	KB_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
W4	oraz wskazuje i wybiera najbardziej przydatne metody w badaniach kręgowców	KB_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie wykonywać rysunki omawianych preparatów anatomicznych i sporządza do nich opisy	KB_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
U2	oznaczyć przynależność taksonomiczną wybranych taksonów kręgowców na podstawie ich morfologii oraz zinterpretować cechy morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne w kontekście ewolucyjnym.	KB_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	aktywnego propagowania ochrony bioróżnorodności i dba o jakość środowiska naturalnego w dobrze rozumianym interesie społecznym.	KB_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
K2	systematycznej aktualizacji wiedzy w świetle nowych metod badawczych.	KB_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
K3	wspierania idei i działań proekologicznych i wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt.	KB_P6S_KR05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Ćwiczenia laboratoryjne	40
Ćwiczenia terenowe	10
Przygotowanie do zajęć	32

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	32	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	4	
Przygotowanie prezentacji/referatu	9	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Zarys problematyki zoologii kręgowców. Racjonalizm krytyczny Karla Poppera. Kryterium falsyfikowalności teorii naukowych. Pochodzenie kręgowców.</p> <p>2. Bezszczękowce kopalne i współczesne. Pochodzenie ryb, systematyka i różnorodność gatunkowa kopalnych i współczesnych ryb chrzęstnych.</p> <p>3. Pochodzenie, systematyka i różnorodność gatunkowa kopalnych i współczesnych ryb kostnych.</p> <p>4. Adaptacje i rola ryb kostnoszkieletowych w ekosystemach wodnych.</p> <p>5. Pochodzenie, systematyka i różnorodność gatunkowa płazów.</p> <p>6. Płazy Polski – status ochronny i metody badań.</p> <p>7. Pochodzenie, systematyka i różnorodność gatunkowa gadów.</p> <p>8. Gady Polski – status ochronny i metody badań.</p> <p>9. Pochodzenie, systematyka i różnorodność gatunkowa ptaków. Wybrane gatunki ptaków Polski – status ochronny i metody badań.</p> <p>10. Pochodzenie i przyczyny sukcesu ewolucyjnego ssaków. Systematyka, adaptacje i rola ssaków w ekosystemach. Wybrane gatunki ssaków Polski – status ochronny i metody badań.</p> <p>11. Budowa układu szkieletowego kręgowców (czaszka).</p> <p>12. Budowa szkieletu postkranialnego kręgowców (kręgosłup).</p> <p>13. Szkielet kończyn wybranych grup kręgowców.</p> <p>14. Modyfikacje kończyn ssaków.</p> <p>15. Pokrycie ciała kręgowców.</p> <p>16. Układ pokarmowy kręgowców (podobieństwa i różnice).</p> <p>17. Narządy i drogi oddechowe kręgowców.</p> <p>18. Budowa układu krwionośnego kręgowców.</p> <p>19. Układ moczowo-płciowy kręgowców.</p> <p>20. Budowa układu nerwowego wybranych grup kręgowców.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bezszcękowce i ryby – morfologia, wybrane zagadnienia systematyki i ekologii. 2. Ryby – metody badań 3. Ryby Polski – oznaczanie wybranych gatunków. 4. Płazy – morfologia, wybrane zagadnienia systematyki i ekologii, metody badań 5. Płazy Polski – oznaczanie gatunków. 6. Gady – morfologia, wybrane zagadnienia systematyki i ekologii, metody badań. 7. Gady Polski – oznaczanie gatunków. 8. Ptaki – morfologia, wybrane zagadnienia systematyki i ekologii, metody badań. 9. Ptaki Polski – oznaczanie wybranych gatunków. 10. Ssaki – morfologia, wybrane zagadnienia systematyki i ekologii 11. Ssaki – metody badań. 12. Ssaki Polski – oznaczanie wybranych gatunków. 13. Budowa i cechy charakterystyczne czaszek wybranych grup kręgowców (płazy bezogonowe i ptaki). 14. Budowa i cechy charakterystyczne czaszki ssaka. 15. Przegląd czaszek wybranych gatunków ssaków. 16. Szkielet postkranialny ryb i płazów. 17. Szkielet postkranialny (kręgosłup + klatka piersiowa) ptaków i ssaków. 18. Budowa obręczy kończyny piersiowej i kończyny miednicznej płazów, ptaków i ssaków. 19. Szkielet kończyn (ptaków i ssaków). Modyfikacje w budowie kończyny pięciopalczastej ssaków. 20. Pokrycie ciała kręgowców (wytwory naskórka i skóry właściwej). 21. Budowa układu pokarmowego ssaków (typy uzębienia, budowa żołądka przeżuwaczy). 22. Budowa układu oddechowego wybranych grup kręgowców. Pęcherz pławny ryb. 23. Budowa układu krwionośnego wybranych grup kręgowców (serce ssaka + naczynia przysercowe). 24. Budowa układu moczowo-płciowego (typy nerek i macic ssaków). 25. Budowa układu nerwowego kręgowców. 	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Płazy Polski – oznaczanie gatunków w terenie 2. Gady Polski – oznaczanie gatunków w terenie 3. Ptaki Polski – oznaczanie wybranych gatunków w terenie 4. Ssaki Polski – oznaczanie wybranych gatunków w terenie 	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach	40%
Ćwiczenia terenowe	Zaliczenie ustne	10%

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Histologia zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.3948.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rodzajami tkanek zwierzęcych; przedstawienie ich budowy i funkcji. W czasie ćwiczeń student pozna budowę tkankową wybranych narządów zwierząt, podstawy preparatyki histologicznej oraz nabierze doświadczenia w posługiwaniu się mikroskopem świetlnym.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	klasyfikację i pochodzenie tkanek zwierzęcych.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Egzamin

W2	budowę tkanek zwierzęcych. Rozumie powiązanie między budową i funkcją tkanki.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji multimedialnej.
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	sporządzić preparat histologiczny.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	rozpoznać rodzaj tkanki zwierzęcej w oparciu o obraz mikroskopowy.	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	przedstawić i omówić budowę histologiczną wybranych tkanek w formie prezentacji multimedialnej.	KB_P6S_UW12	Aktywność na zajęciach, Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji multimedialnej.
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu histologii. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji multimedialnej.

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Konsultacje	1	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	14	
Udział w egzaminie	1	
Przygotowanie prezentacji/referatu	8	
Przygotowanie do zajęć	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 37	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Podział i pochodzenie tkanek zwierzęcych.</p> <p>2. Tkanka nabłonkowa: ogólna budowa i funkcja, rodzaje nabłonek, występowanie w organizmie, struktury powierzchniowe komórek nabłonkowych.</p> <p>3. Tkanka mięśniowa: rodzaje tkanek mięśniowych, porównanie ich budowy i funkcji.</p> <p>4. Tkanka łączna: budowa ogólna, zależność między budową i funkcją tkanki. Rodzaje tkanek łącznych: embrionalna, właściwa i wyspecjalizowana.</p> <p>5. Typy tkanki łącznej właściwej: właściwości, występowanie w organizmie.</p> <p>6. Tkanka chrzęstna (tkanka łączna wyspecjalizowana): rodzaje tkanki chrzęstnej, budowa, właściwości, występowanie w organizmie.</p> <p>7. Tkanka kostna (tkanka łączna wyspecjalizowana): budowa, funkcje poszczególnych rodzajów komórek wchodzących w skład tkanki kostnej. Rodzaje tkanki kostnej. Przebieg osteogenezy.</p> <p>8. Krew (płynna tkanka łączna wyspecjalizowana): budowa ogólna, elementy morfotyczne krwi i ich funkcje. Budowa naczyń – żyły, tętnice, układ włosnaczkowy.</p> <p>9. Tkanka nerwowa: budowa neuronu, zależność między budową komórki nerwowej i jej funkcją, znaczenie neurogleju dla właściwego funkcjonowania układu nerwowego. Budowa zwojów i włókien nerwowych.</p>	Wykład
2.	<p>1. Zapoznanie studentów z techniką wykonania preparatu mikroskopowego metodą parafinową. Przedstawienie zasad pobierania i metod utrwalania materiału biologicznego oraz ich właściwego zastosowania.</p> <p>2. Utrwalenie, odwodnienie, przeprowadzenie przez płyny pośrednie oraz zatopienie materiału w parafinie.</p> <p>3. Krojenie skrawków parafinowych przy użyciu mikrotomu rotacyjnego.</p> <p>4. Zapoznanie studentów z podstawowymi rodzajami barwień histologicznych, histochemicznych i fluorescencyjnych. Barwienie preparatów histologicznych wykonanych przez studentów – barwienie hematoksyliną i eozyną.</p> <p>5. Obserwacja i analiza preparatów przygotowanych przez studentów. Obserwacja preparatów trwałych.</p> <p>6. Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów dotyczące budowy histologicznej poszczególnych tkanek (tkanka: kostna i chrzęstna, nabłonkowa, łączna właściwa, tłuszczowa, mięśniowa, nerwowa) oraz skóry i jej wytworów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji multimedialnej.	40%

Dodatkowy opis

Wykłady trwają po 2 godziny. Egzamin ma formę testu zawierającego pytania jednokrotnego wyboru, pytania problemowo-testowe oraz krótkie pytania opisowe. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 60% maksymalnej liczby punktów.

Ćwiczenia trwają po 4 godziny (5 spotkań). Warunkiem zaliczenia jest: pozytywna ocena z kolokwium (ponad 50% maksymalnej liczby punktów), wykonanie prezentacji multimedialnej na podany przez prowadzącego temat oraz aktywność na zajęciach. Końcowa ocena z ćwiczeń składa się z oceny z kolokwium (50%), prezentacji (40%) oraz aktywności studenta (10%). Ćwiczenia mogą być prowadzone w języku polskim lub angielskim.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu biologii komórki.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1034.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka angielskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do ćwiczeń	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie

tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja uczenia się.

Efekty uczenia się są weryfikowane poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania i słuchania.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język chiński Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1038.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka chińskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednio otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z

umiejętności czytania oraz słuchania.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy	Poziom wyjściowy
A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1040.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka francuskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) :

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach

towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1042.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do ćwiczeń	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie

tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Wymagania wstępne

Adequate level of language is required

Group level	Min. level
A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1045.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka niemieckiego... w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1051.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Cele Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka rosyjskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Ćwiczenia e-learning Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Informacje dodatkowe

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się.

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Wymagania wstępne

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język włoski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.LEJO.1053.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka włoskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu.	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie materiały e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Gra dydaktyczna, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Film dydaktyczny, Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji	90%
Ćwiczenia e-learning	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy	Poziom wyjściowy
A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Etyka

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.l0EHS.0655.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z pojęciami moralności, etyki oraz różnic pomiędzy tymi pojęciami.
C2	Zapoznanie studentów z najważniejszymi ujęciami teoretycznymi problematyki etycznej.
C3	Zapoznanie studentów ze społecznymi źródłami moralności.
C4	Zapoznanie studentów z psychologicznymi źródłami moralności oraz etyki.
C5	Zapoznanie studentów z historycznym rozwojem doktryn etycznych - od Buddy po Alasdaira MacIntyre

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna główne pojęcia etyczne i teorii etyki		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	Posiada częściową wiedzę o terminologii filozoficznej, psychologicznej oraz socjologicznej		Zaliczenie pisemne
W3	Rozumie podstawowe procesy w historii Europy i jej moralności		Zaliczenie pisemne
W4	Zna najważniejsze doktryny etyczne oraz rozumie historyczne związki pomiędzy nimi		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Operuje w sposób praktyczny pojęciami i kategoriami myślenia etyki		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U2	Rozpoznaje i rozumie zjawiska moralności oraz problemy etyczne wokół siebie		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie swój osobisty związek z przyjętą zwyczajowo moralnością		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	Zna historię moralną Europy, rozumie zarazem stałości jak i zmienność zastanej kultury		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K3	Opierając się na własnych doświadczeniach moralnych potrafi podchodzić w sposób świadomy do problematyki moralno-etycznej		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K4	Rozumie odmienność moralności oraz etyk innych ludzi. Wie kiedy być tolerancyjny, a kiedy kontestować wybory innych		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>1. - 7. W pierwszej części wykładu podjęte zostają kwestie jak: indywidualno-kolektywna natura człowieka, moralność jako wyraz jego kolektywnych skłonności, etyka jako indywidualna właściwość myślącej jednostki, nierozzerwalny związek moralności i etyki, kody etyczne identyfikowane przez psychologów, najważniejsze podejścia do problematyki etycznej, intelektualna różnica między etykami uniwersalistycznymi a sytuacjonistycznymi.</p> <p>8 - 14 W drugiej części wykładu: Buddyzm jako nieeuropejska moralność i jego konsekwencje etyczne, klasycy greccy-Sokrates, Platon, Arystoteles, kwestie moralno-etyczne w myśli chrześcijańskiej od starożytności po renesans, Oświecenie jako świt etyki, utilitaryzm, Kant, egzystencjalizm, pragmatyzm, intuicjonizm, emotywizm, Alasdair MacIntyre.</p> <p>15 Repetytorium</p>	Wykład
----	---	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda problemowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	100%

Wymagania wstępne

Wkład podzielono na dwie sekcje. W pierwszej prezentowana jest wiedza nauk społecznych na temat moralności oraz jej relacji z systemami etycznymi, a także przyczyny, dla których etyka pojawia się w toku rozwoju filozofii. W części drugiej omawiana jest historia samej etyki, ze wskazaniem na to, co człowiek współczesny może wynieść z jej rozwoju, jak i samych koncepcji etycznych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.l0EHS.1092.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zagadnieniami komunikowania się, zarówno werbalnego (słownego), jak i niewerbalnego (gesty, mimika, brzmienie głosu itd.);
C2	Uczenie zasad skutecznego porozumiewania się, uwrażliwienie na bariery w relacjach, omawianie specyfiki komunikowania się w Internecie.
C3	Pokazanie, jaką rolę odgrywa komunikowanie w autoprezentacji i wystąpieniach publicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Studium przypadku
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Studium przypadku
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	1. Pojęcie komunikacji interpersonalnej. 2. Wpływ percepcji na proces komunikowania się. 3. Komunikowanie niewerbalne 4. Zasady skutecznej komunikacji. 5. Bariery w komunikowaniu. 6. Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne. 7. Komunikowanie w Internecie. 8. Rola komunikowania w autoprezentacji. 9. Wystąpienia publiczne. 10. Konflikty interpersonalne – sposoby ich rozwiązywania. 11. Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej. 1-13. Zasady komunikacji w grupie. 14. Debata – podstawy erystyki. 15. Repetytorium.	Wykład
----	---	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku	100%

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IoAHS.1267.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student zdobywa umiejętność sprawnego posługiwania się zasobami swojej pamięci oraz osiąga maksimum potencjału intelektualnego.
C2	Student przyswaja także umiejętność szybkiego, orientacyjnego czytania oraz czytania pogłębionego i krytycznego.
C3	Student zapoznaje się z różnymi rodzajami pamięci wraz z konkretnymi sposobami jej usprawniania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna terminologię stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych, rozumie jej źródła i zastosowania w dziedzinach pokrewnych. Student rozumie zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi.		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Konfrontować swoje opinie z innymi i wyjaśnia je za pomocą terminologii naukowej. Proponować możliwości rozwiązania niektórych problemów. Potrafi poszukiwać informacji, analizować je i kreatywnie je wykorzystywać.		Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Studium przypadku
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy i ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie. Jest gotów wspierać i organizować proces uczenia się innych.		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	8	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1.1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do treningu pamięciowego 2. Pamięć wizualna, werbalna przestrzenna 3. Podstawy treningu mózgu 4. SWP - podstawowa zasada pamięciowa 5. Myślenie lateralne. Edward de Bono. 6. Kreatywne myślenie. Ćwiczenia 7. Mnemotechniki i systemy zapamiętywania. Teoria i ćwiczenia praktyczne. 8. Metoda Łańcuchowa, Mapy Myśli, Pałac Pamięci. 9. Doskonalenie umiejętności językowych - teoria i ćwiczenia praktyczne z zakresu kompetencji werbalnej - językowe gry umysłowe, anagramy, metafory. 10. Aktywny program edukacji osobistej - plan działania, mnemotechniki, zarządzanie czasem, ustalanie priorytetów. 11. Czytanie krytyczne i szybkie czytanie orientacyjne. 12. Stres a praca mózgu. Metody relaksacyjne. 13. Zasady efektywnego przyswajania informacji. Czas i miejsce nauki, zapobieganie znużeniu. 14. Higiena pracy umysłowej. Żywienie mózgu. 15. Podsumowanie teorii przedmiotu. Repetytorium. 	Wykład
----	--	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku	100%

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej;



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IoEHS.1583.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z mozaikowością rynku pracy;
C2	uwrażliwianie na cenione przez pracodawców cechy pracowników;
C3	przybliżanie mechanizmów rynku pracy i zwracanie uwagi na nadużycia w sytuacjach trudnych;

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Studium przypadku
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymagania i ograniczenia współczesnego rynku pracy. 2. Pracownik w świecie ponowoczesnym. 3. Koniec ery etatów - mozaikowość rynku pracy. 4. Rodzaje inteligencji, uczucia w sytuacji zawodowej. 5. Role pracownicze, znaczenie ról zadaniowych. 6. Koncepcja „Lis i jeź” - specjalizacja w kształtowaniu kompetencji pracowniczych. 7. Personal branding. 8. Cechy przywódcy. 9. Zarządzanie karierą: formułowanie celów, zarządzanie czasem, planowanie; 10. Determinanty odporności na presję czasu i stres. 11. Antropologia przestrzeni, budowanie przyjaznego otoczenia. 12. Zasady budowania relacji w kontaktach z osobowościami sprężynującymi. 13. Komunikacja w sytuacjach trudnych, korporacyjny poker, relacje toksyczne; 14. Ochrona przed nadużyciami w relacji trudnej. 15. Repetytorium. 	Wykład
----	--	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku	100%

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Psychologia społeczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IoAHS.2155.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 2, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przybliżenie studentom zasad rządzących poznaniem społecznym, uwrażliwienie słuchaczy na zjawiska wpływu społecznego i manipulacji, przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych kompetencji ułatwiających radzenie sobie w sytuacjach społecznych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	złożone zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie.		Kolokwium

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	myślenia i działania kreatywnego;		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	1. Psychologia społeczna - główne kierunki zainteresowań oraz metody badawcze (2h) 2. Wpływ społeczny i konformizm (2h) 3. Wzorce poznania społecznego (2h) 4. Atrakcyjność interpersonalna (2h) 5. Autoprezentacja - strategie i techniki (2h) 6. Postawy społeczne, sposoby ich kształtowania oraz zmiany (2h) 7. Stereotypy i uprzedzenia społeczne (2h) 8. Agresja interpersonalna (2h) 9. Postawy i zachowania prospołeczne (2h) 10. Procesy grupowe: grupy społeczne a grupy zadaniowe, właściwości grup społecznych, podstawowe procesy grupowe, facylitacja i próżniactwo społeczne (2h) 11. Problemy przywództwa (2h) 12. Dialog międzykulturowy (2h) 13. Umiejętności społeczne (2h) 14. Psychologia tłumu (2h) 15. Repetytorium (2h)	Wykład
----	---	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji	100%

Dodatkowy opis

Zgodnie ze specyfiką pracy z bardzo licznymi grupami wykładowymi w ramach ogólnouczelnianych kursów humanistyczno-społecznych – końcowa ocena z kursu stanowi składową punktacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, weryfikowanych podczas sprawdzianu pisemnego. Sprawdzian pisemny zawiera pytania: A) odtwórcze – sprawdzające przyswojenie przez studenta podstawowych informacji, B) problemowe – oceniające umiejętności i kompetencje społeczne. Wymagany poziom niezbędny do zaliczenia przedmiotu: 51%.

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Bioróżnorodność flory terenów zurbanizowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.0239.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 40	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z bioróżnorodnością flory terenów zurbanizowanych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	budowę i cechy diagnostyczne synantropijnych roślin naczyniowych oraz ich przystosowania do zajmowanych siedlisk.	KB_P6S_WG05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania

W2	oraz rozróżnia taksony roślin występujących w obrębie siedlisk synantropijnych.	KB_P6S_WG11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzać obserwacje w terenie. Interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu morfologii roślin. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się powierzonym sprzętem.	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania
U2	oznaczать przynależność rodzajową lub gatunkową na podstawie morfologii, z wykorzystaniem kluczy do oznaczania.	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania
U3	obserwować wpływ czynników środowiskowych na organizm, populację, biocenozę i wyciągać z tego odpowiednie wnioski.	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w grupie. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, pełniąc w niej różnorodne role.	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania
K2	przyjęcia postawy wrażliwego na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych, edukacyjnych, ekonomicznych oraz walorów turystycznych. Jest świadomy znaczenia bioróżnorodności i aktywnie propaguje jej ochronę i dbałość o jakość i przyszłość środowiska naturalnego.	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	poszanowania pracy innych i jest zorientowany na efektywną i bezpieczną współpracę. Dbą o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia terenowe	40	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie raportu	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Poznanie, w wyniku odbytych ćwiczeń terenowych na peryferiach Wrocławia (i w miarę możliwości w jego okolicach), bioróżnorodności roślin występujących w najbliższym otoczeniu człowieka, m.in. w obrębie następujących siedlisk (do wyboru): tereny zabudowane (miejsca wydeptywane, przyłocia, przychacia), lasy i parki, zadrzewienia śródpolne, pola uprawne, zbiorniki wód stojących pochodzenia naturalnego i antropogenicznego (glinianki, żwirownie, zbiorniki przeciwpożarowe, itp.), wody płynące w bliskim sąsiedztwie człowieka, według zróżnicowania przepływu mas wodnych (strumienie, małe i większe rzeki), gruzowiska, wysypiska śmieci, itp. Rozróżnianie pospolitych gatunków roślin i ich cech diagnostycznych. Biegłe posługiwanie się kluczami do oznaczania roślin bezpośrednio w terenie.	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca z kluczem do oznaczania, Ćwiczenia, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda problemowa, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Ocena pracy z kluczem do oznaczania	100%

Dodatkowy opis

Brak.

Wymagania wstępne

Brak.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Mykologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.1351.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest zaznajomienie studentów z królestwem grzybów. W trakcie wykładów przekazanie zostanie najnowsza wiedza dotycząca mikologii: systematyki, genetyki, ekologii, morfologii fizjologii. Studenci będą uczeni metod ułatwiających identyfikację rodzajów i gatunków grzybów.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna rozumie i opisuje budowę grzybów i organizmów grzybobodobnych. Wyjaśnia zmiany ewolucyjne w ich budowie w kontekście zmieniających się warunków środowiskowych. Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym systematykę, historię rozwoju, sposoby i kryteria klasyfikacji grzybów. Rozróżnia taksony grzybów i organizmów grzybobodobnych opisuje je w aspekcie ewolucyjnym.	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W2	Student ma ogólną wiedzę o budowie i funkcjach życiowych organizmów należących do Protozoa, Chromista i Mycota, zna sposoby rozmnażania grzybów.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W3	Student zna podstawy ekologii grzybów i rozumie mechanizmy ich oddziaływania na drobnoustroje, organizmy wyższe i środowisko nieożywione.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi obsługiwać wyposażenie laboratorium mikologicznego i bezpiecznie pracuje z materiałem biologicznym stanowiącym potencjalne zagrożenie dla zdrowia, ma opanowane podstawowe metody hodowli grzybów i techniki mikroskopowania	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
U2	Student rozróżnia główne taksony i formy grzybów i organizmów grzybobodobnych, przeprowadza w warunkach laboratoryjnych obserwacje cykli życiowych organizmów należących do Protozoa, Chromista i Mycota.	KB_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, rozumie znaczenie przestrzegania zasad BHP w związku z powszechnym występowaniem grzybów.	KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
K2	Student rozumie skutki zjawisk mikrobiologicznych w przyrodzie, ma świadomość odpowiedzialności za zadania wspólnie realizowane w zespole.	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
K3	Student jest świadomy znaczenia bioróżnorodności i aktywnie propaguje jej ochronę, przejawiając dbałość o jakość i przyszłość środowiska naturalnego	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	28

Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Grzyby i organizmy grzybobobne w systemie naturalnym. Budowa plech. Sposoby rozmnażania 2. Chromista. Budowa Myxomycota 3. Chromista. Plasmodiophoromycetes, Labrynthulomycetes 4. Chromista. Oomycota 5. Eumycota. Chytridiomycota 6. Zygomycota 7. Ascomycota: Protomycetales, Taphrinales, Laboulbeniales, Eurotiales 8. Ascomycota: Xylariales, Pezizales, Erysiphales, Hypocreales 9. Basidiomycota: Septobasidiales, Ustilaginales, Uredinales 10. Basidiomycota: Auriculariales, Tremellales, Holobasidiomycetidae 11. Grzyby lichenizujące 12. Grzyby mitosporowe 13. Metabolizm i genetyka grzybów 14. Zastosowanie grzybów 15. Choroby człowieka, zwierząt i roślin powodowane przez grzyby.	Wykład
2.	1. Budowa: Diachea leucopodia, Plasmodiophora brassicae, Synchytrium endobioticum 2. Budowa: Phytophthora infestans, Plasmopara viticola, Peronospora destructor, Bremia lactucae 3. Budowa Zygomycotina. Absidia glauca. Mycor hiemalis. Rhizopus arrhizus 4. Rozmnażanie Saccharomyces cerevisiae. Eurotiales. 5. Taphrinales. Nectria cinnabarina. Venturia inaequalis 6. Discomycetes: Sclerotinia sclerotiorum, Rhytisma acerinum, Sarcoscypha coccinea 7. Budowa owocników Erysiphales 8. Izolacja grzybów w różnorodnych materiałach. Badanie czystości powietrza 9. Identyfikacja gatunków uzyskanych w wyniku hodowli 10. Basidiomycotina: Ustilago nuda, Ustilago maydis, Tilletia caries 11. Budowa Uredinales 12. Grzyby wielkoowocnikowe. Typy owocników.	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Kolokwium	50%

Wymagania wstępne

Botanika



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Podstawy geologii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.1636.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowanie przez studentów wiedzy o budowie geologicznej ziemi, o procesach geologicznych, minerałach i skałach, a także zasadach geologii historycznej
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	współczesne teorie i prawa abioty, zna historię powstawania Ziemi, procesy geologiczne, minerały i skały.	KB_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Rozpoznać i klasyfikować skały, ich wiek geologiczny. Charakteryzuje inne formy abioty	KB_P6S_UW08	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	objaśnić środowisko życia i bioróżnorodność, uwiązać to i dbać o ochronie przyrody	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	45	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Miejsce ziemi w systemie planetarnym i wsechswiata. Teorii i historia powstawania wsechswiata i ziemi - problemy i dyskusji. Geologiczna budowa ziemi jako struktury. Egzo- i endogenne procesy ziemi i rezultaty ich przejawów. Drogi i osobliwości powstawania osadów i skał, a także surowców w skorupie ziemskiej. Krystalografia i petrografia skał (struktura, chemizm, postaci, powstawanie, klasyfikacja, znaczenie). Geochronologia i stratygrafia osadów litosfery. Podstawy geologii historycznej - rozwój biosfery w okresach geologicznych. .	Wykład
2.	Zajęcia laboratoryjne przewidują zapoznanie studentów z realnymi obiektami geologicznymi (minerałami i skałami), a także ze szczątkami paleontologicznymi z kolekcji dydaktycznej. opanowują wiedzę o ich klasyfikacji, właściwościach minerałów i skał, ich genezę i znaczeniem praktycznym dla człowieka.	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50%

Dodatkowy opis

Brak

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zachowanie ptaków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.2748.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu behawioru ptaków, zrozumienie znaczenia zachowań i mechanizmów nimi sterujących, oceny zachowań i metodyki badań behawioralnych, a także praktycznego wykorzystania tej wiedzy.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zachowania ptaków domowych i wolnożyjących	KB_P6S_WG01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat
W2	interakcje ewolucyjne, środowiskowe i behawioralne oraz wskazuje ich źródło	KB_P6S_WG06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat
W3	przyczyny i zmienność zachowań ptaków	KB_P6S_WG06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzić obserwacje terenowe zachowań ptaków	KB_P6S_UW05	Projekt
U2	zaplanować doświadczenie badające zachowanie ptaków, analizować nagrania wideo	KB_P6S_UO15	Projekt
U3	potrafi korzystać z materiałów źródłowych w języku angielskim i polskim, powiązać je z własnymi obserwacjami	KB_P6S_UW12	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcania się i krytycznej oceny treści naukowych i popularnonaukowych	KB_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta
K2	kierowania pracą swoją oraz zespołu naukowego prowadzącego badania nad zachowaniem ptaków	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K3	przewodzenia dyskusji na tematy związane z zachowaniem ptaków	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przeprowadzenie badań	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Przygotowanie projektu	13
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie prezentacji/referatu	10
Konsultacje	2

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zachowanie zwierząt – historia badań, podstawowe pojęcia, metody badań. Znajomość zachowań ptaków w warunkach hodowlanych, a poprawa dobrostanu zwierząt.</p> <p>2. Przystosowania behawioralne ptaków do zajmowanych przez nie środowisk nie przekształconych przez człowieka. Zmienność zachowań ptaków w środowisku zurbanizowanym.</p> <p>3. Zachowania godowe ptaków – łączenie się w pary i systemy kojarzenia.</p> <p>4. Zachowania lęgowe ptaków – budowa gniazd.</p> <p>5. Zachowania lęgowe ptaków – inkubacja i opieka nad potomstwem.</p> <p>6. Zachowania lęgowe ptaków – pasożytnictwo lęgowe.</p> <p>7. Sposoby komunikacji ptaków. Zachowania obronne i mobbingujące.</p> <p>8. Migracje i sposoby nawigacji.</p> <p>9. Zdolności poznawcze ptaków część I. Fizjologiczny i ewolucyjny kontekst rozwoju zdolności poznawczych.</p> <p>10. Zdolności poznawcze ptaków część II. Przykłady badań, które pozwalają na poznawanie zdolności poznawczych ptaków.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zwierzę a człowiek. Antropomorfizm i problematyka obiektywności w prowadzeniu obserwacji. Błąd dokumentu przyrodniczego. 2. Metody badania zachowań zwierząt: wady i zalety każdej z nich. Wady i zalety obserwacji prowadzonych w naturalnym środowisku oraz planowania doświadczeń w kontrolowanych warunkach. 3. Osobowość i habituacja. Praktyczne wykorzystanie metody kodowania. 4. Uczenie się. Pojęcia kary i nagrody. 5. Zasady analizy i prezentacji wyników w badaniach behawioralnych. 6. Wykonywanie etogramów dla ptaków utrzymywanych we Wrocławskim Ogrodzie Zoologicznym. * 7. Wykonywanie etogramów dla ptaków utrzymywanych we Wrocławskim Ogrodzie Zoologicznym. * 8. Przedstawienie przez studentów wyników przeprowadzonych badań. Wspólne omówienie mocnych i słanych stron każdego z projektów. 9. Omówienie przez studentów tekstów źródłowych z literatury naukowej i popularnonaukowej – behawior dobierania się w pary u ptaków, zachowania związane z okresem lęgowym, zdolności poznawcze ptaków. 10. Omówienie przez studentów tekstów źródłowych z literatury naukowej i popularnonaukowej – behawior dobierania się w pary u ptaków, zachowania związane z okresem lęgowym, zdolności poznawcze ptaków. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Pracownia komputerowa, Praca w grupie, Metoda projektów, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Referat	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50%

Dodatkowy opis

Zaliczenie przedmiotu na podstawie uzyskanej średniej ocen z ćwiczeń i wykładów. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie średniej oceny 3,0 ze wszystkich założonych efektów kształcenia.

Wymagania wstępne

Wiedza z podstaw biologii na poziomie szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zachowanie się zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.2749.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Analiza rodzajów zachowań i mechanizmy nimi sterujące u wybranych gatunków zwierząt (ssaków i ptaków)
C2	Przegląd podstawowych koncepcji etologicznych i behawioralnych.
C3	Możliwości wykorzystania w praktyce wiedzy o zachowaniu się zwierząt

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Rozumie mechanizmy ewolucji zachowań.	KB_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne, Projekt
W2	Zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze oraz ich związki z dyscyplinami pokrewnymi. Rozumie zagrożenia i problemy etyczno-moralne związane z rozwojem biologii	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystać dostępne źródła informacji w tym źródła elektroniczne	KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
U2	przeprowadzać obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary biologiczne związane z zachowaniem się zwierząt	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej analizy posiadanej i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Podstawowe pojęcia związane z zachowaniem się zwierząt, kategorie i formy zachowań.</p> <p>2. Podstawowe koncepcje badań nad zachowaniem zwierząt</p> <p>3. Wzorce zachowań dobowych i ich charakterystyka.</p> <p>4. Genetyczne uwarunkowania zachowania się zwierząt</p> <p>5. Fizjologiczne podstawy zachowania się zwierząt.</p> <p>6. Zachowanie się, jako metoda adaptacji do środowiska</p> <p>7. Charakterystyka poszczególnych kategorii i form zachowań - zachowania utrzymujące przy życiu, odpoczynek i poruszanie się, orientacja i nawigacja.</p> <p>8. Charakterystyka poszczególnych kategorii i form zachowań -zachowania związane ze zdobywaniem pokarmu i zachowania antydrapieżnicze.</p> <p>9. Charakterystyka poszczególnych kategorii i form zachowań -zachowania wydalnicze, komfortowe, wydalnicze, reprodukcyjne i macierzyńskie.</p> <p>10. Kategorie i formy zachowań społecznych u zwierząt. Zachowania agonistyczne.</p> <p>11. Zachowania nietypowe zwierząt. Zachowania zwierząt chorych</p> <p>12. Zjawisko stresu.</p> <p>13. Zachowania oparte na rozumowaniu u zwierząt</p> <p>14. Dobrostan a zachowanie się zwierząt. Wybrane aspekty prawnej ochrony zwierząt.</p> <p>15. Sposoby modyfikowania zachowań zwierząt</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenia planowane są w formie zajęć terenowych, poświęconych wybranym zagadnieniom (22godz) i projektowych przygotowanie i analiza etogramów. prezentacji i dyskusji sprawozdań (3godz).</p> <p>1. Zachowanie się zwierząt dzikich w warunkach niewoli (Zoo) (12godz)</p> <p>2. Zachowanie się zwierząt w trakcie treningu (konie, psy) (10godz)</p> <p>3. Przygotowanie i analiza projektu etogramu (3godz)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda projektów, Metoda problemowa, Film dydaktyczny, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

genetyka, anatomia i fizjologia zwierząt, podstawy hodowli zwierząt



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki mikroskopowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L2B.2489.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z różnymi odmianami mikroskopii (mikroskopia elektronowa, transmisyjna i skaningowa, fluorescencyjna, konfokalna), typami mikroskopów optycznych, układów optycznych i technik oświetlenia obiektu oraz rodzajami preparatów mikroskopowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	budowę i zasady działania mikroskopów wykorzystywanych w badaniach biologicznych	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W2	zastosowanie i wykorzystanie różnych technik mikroskopowych do obrazowania struktur biologicznych	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystywać urządzenia mikroskopowe w badaniach biologicznych	KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	dobierać i decydować o doborze najodpowiedniejszych metod badawczych do rozwiązania danego problemu	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	poszerzania i aktualizacji swojej wiedzy, związanej z postępem technologicznym oraz nowymi odkryciami w naukach biologicznych	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie raportu	10	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 83	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy optyki - właściwości falowe oraz polaryzacyjne światła. 2. Nowoczesne rozwiązania technologiczne w technikach mikroskopowych. 3. Zasada działania oraz zastosowanie mikroskopii świetlnej w badaniach cytologicznych z cyfrową analizą obrazu. 4. Budowa, zasada działania oraz zastosowanie mikroskopu konfokalnego w badaniach histologicznych oraz patomorfologicznych. 5. Budowa oraz zasada działania mikroskopu transmisyjnego ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych rozwiązań optycznych. 6. Budowa oraz zasada działania mikroskopu fluorescencyjnego, fluorochromy oraz białka zielonej fluorescencji. 7. Budowa oraz zastosowanie biologiczno-techniczne skaningowego mikroskopu elektronowego. 8. Wykorzystanie różnych typów mikroskopów w projektach badawczych. 9. Zastosowanie technik hybrydyzacji in situ w praktyce klinicznej. 10. Nowe rozwiązania technologiczne w mikroskopii elektronowej, konfokalnej oraz komputerowej analizie obrazu. 11. Mikroskopia kontrastowo-fazowa. 12. Zasada działania kontrastu różnicowej interferencji (DIC) Nomarskiego. 13. Mikroskopia polaryzacyjno-interferencyjna. 14. Zasady morfometrycznej analizy obrazu przy użyciu różnych typów mikroskopów. 15. Zasada działa mikroskopu sił atomowych. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pobieranie oraz poprawne utrwalanie materiału biologicznego do badań na mikroskopie elektronowym. 2. Proces przygotowania preparatów histologicznych do mikroskopii świetlnej. 3. Obserwacja różnych typów tkanek w mikroskopie świetlnym oraz analiza uzyskanego obrazu. 4. Proces przygotowania preparatów do skaningowej mikroskopii elektronowej. 5. Zastosowanie mikroskopii SEM-EDS (energy dispersive system) w oznaczaniu składu pierwiastkowego badanych substancji. 6. Badanie preparatów biologicznych w mikroskopie skaningowym z cyfrową analizą obrazu. 8. Wykorzystanie fluorescencji oraz immunofluorescencji w badaniach histologicznych. 9. Barwienie histochemiczne oraz immunohistochemiczne. Wizualizacja poszczególnych rodzajów komórek. 11. Zastosowanie technik immunocytochemicznych w określeniu ultrastruktury wybranych organelli komórkowych. 12. Mikroskopia konfokalna. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	40%

Dodatkowy opis

Wykłady trwają 2 godziny. Egzamin ma formę testu zawierającego pytania testowe jednokrotnego wyboru, pytania problemowo-testowe lub pytania opisowe. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 60% maksymalnej liczby punktów.

Ćwiczenia trwają 4 godziny (5 spotkań). Warunkiem zaliczenia jest: pozytywna ocena z kolokwium (ponad 50% maksymalnej liczby punktów) oraz aktywność na zajęciach. Końcowa ocena z ćwiczeń składa się z oceny z kolokwium (80%) oraz aktywności (20%).

Wymagania wstępne

Ukończenie kursu: Biologia komórki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia molekularna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L14B.0198.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 35	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy o molekularnych podstawach przechowywania, zmienności i ekspresji informacji genetycznej oraz o technikach izolacji i analizy kwasów nukleinowych.
C2	Zapoznanie studentów ze strukturą, właściwościami fizycznymi i chemicznymi oraz metabolizmem kwasów nukleinowych, organizacją informacji genetycznej w organizmach prokariotycznych, mitochondriach i plastydach oraz w eukariotycznym jądrze komórkowym.
C3	Przekazanie studentom wiedzy o mutacjach i systemach naprawczych DNA.
C4	Zapoznanie studentów z różnymi typami cząsteczek RNA, ich modyfikacjami i rolą w ekspresji genów.
C5	Przekazanie studentom wiedzy o enzymach restrykcyjnych i ich znaczeniu dla biologii molekularnej, podstawach tworzenia i interpretacji map restrykcyjnych, klonowaniu (plazmidy, wektory), sekwencjonowaniu DNA, analizie transkryptomów za pomocą mikromacierzy i technik RNASeq.
C6	Zapoznanie studentów z techniką PCR, a przede wszystkim PCR w czasie rzeczywistym PCR cyfrowym.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	budowę biochemiczną i strukturę kwasów nukleinowych oraz mechanizm molekularny replikacji, transkrypcji i translacji białek.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Udział w dyskusji
W2	podstawowe techniki izolacji genomowego DNA, analizy za pomocą enzymów restrykcyjnych oraz PCR-RFLP	KB_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wskazać związki między budową chemiczną a strukturą kwasów nukleinowych i ich funkcją w przechowywaniu i ekspresji informacji genetycznej	KB_P6S_UW07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	opisać przebieg replikacji DNA, transkrypcji i translacji białek wskazując na różnice między tymi procesami u pro- i eukariota	KB_P6S_UW07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	przeprowadzić izolację genomowego DNA zgodnie z protokołem laboratoryjnym, wykonać trawienie DNA genomowego lub produktu PCR enzymem/enzymami restrykcyjnymi, wykonać prostą reakcję PCR	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	do krytycznej oceny informacji na temat nowych osiągnięć biologii molekularnej, które mogą pojawiać się w massmediach i do dyskusowania na ten temat	KB_P6S_KK02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

K2	do krytycznej oceny swojej wiedzy dotyczącej biologii molekularnej i do jej aktualizowania	KB_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
----	--	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	1	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 58	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 33	ECTS 1.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 5

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	35	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	2	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 119	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 64	ECTS 2.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 35	ECTS 1.2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>Zajęcia z biologii molekularnej zawierają następujące treści kształcenia:</p> <p>Semestr 3 zrozumienie czym jest i czym się zajmuje biologia molekularna budowa chemiczna i struktura kwasów nukleinowych właściwości fizyko-chemiczne kwasów nukleinowych struktura i organizacja genomów prokariotycznych oraz jądrowych i organellarnych genomów eukariotycznych replikacja u pro- i eukariota, mutacje transkrypcja u pro- i eukariota, dojrzewanie mRNA. translacja białek.</p> <p>Semestr 5 szczegółowe zrozumienie związków między chemiczną budową DNA, właściwościami fizyko-chemicznymi, mechanizmem biosyntezy i rolą nośnika informacji genetycznej różnorodność i znaczenie lokalnych sekwencji DNA - ich znaczenie dla lokalnej struktury DNA, aktywności replikacji i transkrypcji poznanie podstawowych różnic między genami i genomami prokariotycznymi, organellarnymi i jądrowymi poznanie budowy chromatyny szczegółowe zrozumienie mechanizmu replikacji DNA i rozróżnianie różnych typów replikacji poznanie najważniejszych właściwości polimeraz DNA telomery i telomerazy powstawanie mutacji rekombinacja DNA - mechanizm i rola w mechanizmach naprawczych zrozumienie związków między strukturą i sekwencją DNA a mechanizmem transkrypcji RNA ze szczególnym uwzględnieniem różnic między prokariota a eukariota poznanie różnic w transkrypcji zależnych od typu genu i polimerazy RNA opanowanie wiedzy o regulacji transkrypcji zrozumienie mechanizmów dojrzewania różnych typów cząsteczek RNA poznanie kilku typów splicingu szczegóły mechanizmu translacji i biosyntezy białek opanowanie ogólnej wiedzy o nukleazach uzyskanie szczegółowej wiedzy o endonukleazach typu II, ich roli biologicznej, mechanizmie działania i roli w inżynierii genetycznej opanowanie umiejętności odczytywania map restrykcyjnych i przewidywania wzorów elektroforetycznych na podstawie posiadanej mapy podstawowa znajomość takich technik jak: hybrydyzacja typu Southern i klonowanie znajomość modyfikacji enzymatycznych, którym poddawany jest DNA podczas klonowania i znajomość enzymów dokonujących tych modyfikacji zrozumienie czym są wektory oraz znajomość podstawowych typów wektorów zrozumienie dlaczego PCR to klonowanie w probówce opanowanie podstawowych informacji na temat projektowania reakcji PCR, stosowanych odczynników i sprzętu zrozumienie koncepcji PCR ilościowego i analizy PCR w czasie rzeczywistym poznanie PCR cyfrowego</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Semestr 3 Izolacja DNA, Genotypowanie Izolacja DNA z siewek <i>Arabidopsis thaliana</i> linii typu dzikiego i mutantu i genotypowanie mutantów za pomocą PCR-RFLP ze specjalnie zaprojektowanymi starterami.</p> <p>Semestr 5 1. Trawienie enzymatyczne i mapowanie nieznannej cząsteczki DNA Enzymy restrykcyjne, podstawy mapowania cząsteczek DNA, przygotowanie reakcji trawienia enzymatycznego DNA (skład mieszaniny reakcyjnej, inkubacja, star activity), elektroforeza w żelu agarozowym (przygotowanie żelu, warunki elektroforezy, wizualizacja DNA). 2. Izolacja całkowitego DNA roślin wg protokołu laboratoryjnego z zastosowaniem ekstrakcji fenol-chloroform oraz precypitacji w obecności etanolu. 3. Amplifikacja sekwencji jądrowego, mitochondrialnego i chloroplastowego DNA za pomocą PCR w czasie rzeczywistym.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Semestr 3

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	40%

Semestr 5

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Praca w grupie, Ćwiczenia, Wykład, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	40%

Dodatkowy opis

Wykład zakończy się egzaminem w postaci testu zawierającego pytania jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte.

Ocena z ćwiczeń będzie zależna od wyników kolokwium zaliczeniowego i od aktywności.

Ocena końcowa będzie średnią z oceny z egzaminu i z ćwiczeń, przy czym w przypadku dużej rozbieżności między dwoma ocenami decydująca będzie ocena z egzaminu.

Wymagania wstępne

Studenci powinni posiadać przewidzianą w programie studiów wiedzę z zakresu chemii organicznej i nieorganicznej, zoologii, botaniki, biochemii, biologii komórki, genetyki, mikrobiologii i przynajmniej bierną znajomość języka angielskiego. Ćwiczenia laboratoryjne będą prowadzone w małych, maksymalnie 13-osobowych grupach.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizjologia zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.0703.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z procesami fizjologicznymi zachodzącymi w organizmach żywych na poziomie komórkowym i tkankowym.
C2	Przekazanie wiedzy na temat funkcjonowania poszczególnych układów i narządów oraz z mechanizmami regulacyjnymi związanymi z utrzymaniem ich homeostazy.
C3	Zapoznanie studentów z wybranymi metodami diagnostycznymi.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	molekularne i komórkowe mechanizmy procesów fizjologicznych organizmu zwierząt.	KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym.	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W3	podstawowe procesy fizjologiczne komórek i funkcjonowanie tkanek i narządów zwierząt.	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzić obserwacje w laboratorium, interpretować wyniki oraz formułować wnioski.	KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	interpretować zasady BHP i ergonomii w laboratoriach, prawidłowo stosuje regulaminy.	KB_P6S_UW11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	przygotować sprawozdanie, referat czy prezentację multimedialną, umie podejmować dyskusję.	KB_P6S_UK13, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy. Rozumie potrzebę uzupełnienia wiedzy specjalistycznej z zakresu nauk biologicznych.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	pracy w grupie. Dbą o bezpieczeństwo pracy własnej, innych i zwierząt.	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do zajęć	5

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do fizjologii. Układy kontroli i homeostaza. 2. Neurofizjologia. Organizacja i rola struktur układu nerwowego w przekazywaniu informacji w organizmie. 3. Wybrane zagadnienia z fizjologii zmysłów. 4. Fizjologiczne właściwości mięśni poprzecznie prążkowanych i gładkich. 5. Fizjologia układu krążenia - wybrane zagadnienia. 6. Hematopoeza. 7. Grupy krwi. 8. Czynności układu oddechowego. Kontrola oddychania. 9. Budowa i funkcje układu pokarmowego zwierząt monogastrycznych - cz.1. 10. Budowa i funkcje układu pokarmowego zwierząt monogastrycznych - cz.2. 11. Fizjologia przedłożądków przeżuwaczy i jej znaczenie dla środowiska. 12. Układ endokryny - wybrane zagadnienia. 13. Fizjologia układu rozrodczego zwierząt: ruja, cykl rujowy, ciąża, poród. 14. Udział nerek w homeostazie organizmu. 	Wykład

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy. Łuk odruchowy. Analiza łuku odruchowego. 2. Badanie odruchów u człowieka. Badanie receptorów skórnych. Akinezja zwierzęca. 3. Zapisywanie krzywej skurczu pojedynczego, tężcowego niepełnego i tężcowego pełnego mięśnia szkieletowego. Zapisywanie krzywej skurczu mięśnia gładkiego. 4. Właściwości fizjologiczne mięśnia sercowego. Cykl sercowy. Osłuchiwanie tonów serca. Wpływ hormonów i czynnika termicznego na akcję serca żaby. 5. Układ bodźcotwórczy i przewodzący serca. Elektrokardiografia. 6. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową. Badanie częstości tętna. 7. Kolokwium I (materiał ćwiczeniowy I-VI). Skład i funkcje krwi. Oglądanie krwinek czerwonych płaza, ptaka i ssaka. 8. Oznaczanie zawartości hemoglobiny we krwi. Różnicowanie form leukocytów. 9. Spirometria (pomiar pojemności życiowej płuc i jej składowych). Zapisywanie ruchów oddechowych klatki piersiowej. Oznaczanie częstości oddechów przed i po wysiłku fizycznym 10. Podstawowe procesy zachodzące w żwaczu. Oglądanie pierwotniaków w treści żwacza. 11. Skład i wydzielanie śliny oraz soku żołądkowego u zwierząt. Badanie aktywności pepsyny w różnym środowisku 12. Skład moczu. Określanie właściwości fizycznych moczu. Zastosowanie testów paskowych do badania moczu 13. Kolokwium II (materiał ćwiczeniowy VII- XII). 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Studenta obowiązują dwa kolokwia w trakcie semestru. Każde kolokwium musi być zaliczone pozytywnie. Dodatkowo student uzyskuje oceny z odpowiedzi ustnych lub krótkich sprawdzianów. Egzamin końcowy w formie pisemnej trwa 90 min.

Jeśli egzamin nie zostanie zliczony w pierwszym terminie student ma prawo ponownie go zdawać w terminie poprawkowym.

Ocena łączna z przedmiotu stanowi 50% oceny z ćwiczeń i 50% oceny z wykładu.

Wymagania wstępne

Biochemia, Biofizyka, Anatomia zwierząt, Histologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Hydrobiologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.0921.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów ze specyfiką środowiska wodnego i warunkami umożliwiającymi życie hydrobiontów.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów wodnych oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności w środowisku wodnym.	KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium

W2	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym współczesne teorie i prawa przyrodnicze dotyczące środowiska wodnego a także sposoby przystosowania roślin i zwierząt wodnych do środowiska	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
W3	Student posiada wiedzę w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze specjalistycznej problemów, szczególnie dotyczących współczesnych uwarunkowań i zagrożeń bioróżnorodności środowisk wodnych.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokumentować wyniki wykonanych zadań badawczych, umiejętnie porównywać je z innymi źródłami i wyciągać odpowiednie wnioski.	KB_P6S_UW04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi przygotować prezentację wyników swoich badań, porównywać je z wynikami badań innych autorów oraz prowadzić dyskusję a także znaleźć i zastosować innowacyjne rozwiązania	KB_P6S_UW12	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi właściwie dobierać metodologię badań środowiska wodnego i sprawnie posługuje się aparaturą wykorzystywaną w hydrobiologii oraz formułować właściwe wnioski na podstawie zebranych danych empirycznych.	KB_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny wykorzystywanych informacji.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
K2	Student jest gotów do brania odpowiedzialności za ocenę zagrożeń wynikających z pracy biologa oraz postępowania zgodnie z zasadami BHP w laboratoriach biologicznych	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie prezentacji/referatu	8
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Konsultacje	2
Przygotowanie do ćwiczeń	7

Gromadzenie i studiowanie literatury	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrobiologia jako dziedzina nauki. Rozwój historyczny, podstawowe elementy badań hydrobiologicznych. Słownik podstawowych pojęć z zakresu hydrobiologii. 2. Warunki życia organizmów wodnych. Woda jako środowisko. Fizyczne właściwości wody. Przemieszczanie się wód powierzchniowych i podziemnych. 3. Rzeki. Charakterystyka ogólna: elementy doliny rzecznej, formy fluwialne. 4. Rzeki. Zbiorowiska organizmów wód płynących. Rośliny, zwierzęta, ich ugrupowania, związki. Przystosowania do życia w prądzie wody. 5. Jeziora. Charakterystyka ogólna: morfologia jeziora, charakterystyka termiczna jezior, typy stratyfikacji i miksji. 6. Jeziora. Zbiorowiska organizmów wód stojących. Sieci pokarmowe. Biomanipulacja. 7. Stawy i specyficzne środowiska wodne: wody podziemne, źródła, estuaria. 8. Zbiorniki zaporowe. Funkcje i zadania. Typy zbiorników. Cechy charakterystyczne w kontekście warunków życia zbiorowisk hydrobiontów. 9. Zbiorowiska organizmów wodnych. Rośliny, zwierzęta, ich ugrupowania, związki. 10. Wody zanieczyszczone. Rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na środowisko wodne. Oczyszczanie ścieków. 	Wykład

2.	<p>1. Przegląd literatury fachowej, sprawy organizacyjne. Laboratorium. Woda jako środowisko bytowania organizmów. Metodyka badań hydrobiologicznych: pobór próbek do badań, badanie: wody, osadów dennych, organizmów wodnych (plankton, bentos, nekton, peryfiton).</p> <p>2. Laboratorium. Metodyka badań hydrobiologicznych. Przegląd i nauka posługiwania się specjalistycznym sprzętem badawczym: winda hydrobiologiczna, batometr Ruttnera, chwytacz dna Eckmanna, sonda rurowa, siatka planktonowa, młynek hydrometryczny.</p> <p>3. Laboratorium. Metodyka badań hydrobiologicznych: badanie wybranych parametrów fizycznych i chemicznych środowiska wód płynących (warunki termiczno-tlenowe, podstawowy skład chemiczny wód, związki biogenne). Wykonanie pomiarów: stężenia tlenu rozpuszczonego metodą klasyczną (Winklera) i za pomocą elektronicznej sondy tlenowej, pomiary temperatury wody, przewodnictwa elektrolitycznego, odczynu, innych parametrów.</p> <p>4. Ugrupowania organizmów wód płynących. Osiadłe rośliny niższe. Plankton (praca z mikroskopem i lupą).</p> <p>5. Ugrupowania organizmów wód płynących. Wyższe rośliny wodne. (Zajęcia terenowe - Ogród Botaniczny).</p> <p>6. Zajęcia terenowe. Fauna wód płynących. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na występowanie i rozmieszczenie zwierząt wodnych. Bezkręgowce wodne. Poławianie i przegląd ważniejszych przedstawicieli.</p> <p>7. Ichtiofauna. Płazy i gady. Avifauna wodna. Ssaki związane ze środowiskiem wodnym. Przegląd ważniejszych gatunków. (Ogród Zoologiczny, Muzeum Zoologiczne).</p> <p>8. Zajęcia terenowe: opis odcinka ciekłu z uwzględnieniem stanu czystości wody. Proces samooczyszczania wód: przebieg, czynniki zaburzające.</p> <p>9. Sprawdzenie wiadomości z zakresu „Hydrobiologia wód płynących”. Zaliczenie działu. Specyficzne środowiska wodne: zbiorniki zaporowe, wody podziemne, wody zanieczyszczone</p> <p>10. Ugrupowania organizmów wód stojących. Osiadłe rośliny niższe. Plankton jeziorowy i stawowy. Rośliny wyższe - pasy ekologiczne w litoralu jeziora. (zajęcia terenowe nad zbiornikiem wodnym i praca z mikroskopem i lupą).</p> <p>11. Zajęcia terenowe. Fauna wód stojących. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na występowanie i rozmieszczenie zwierząt wodnych. Bezkręgowce wodne. Ichtiofauna. Przegląd ważniejszych gatunków.</p> <p>12. Zajęcia terenowe: opis zbiornika wodnego z uwzględnieniem stanu czystości wody. Hydrobiologiczne metody oceny akwenu. Specyficzne środowiska wodne: małe zbiorniki wodne (glinianki, żwirownie, sadzawki ogrodowe).</p> <p>13. Przegląd filmów video dokumentujących aktualne badania i problemy hydrobiologii w kraju i na świecie. Dyskusja.</p> <p>14. Sprawdzenie wiadomości z zakresu „Hydrobiologia wód stojących”. Odrabianie zaległości.</p> <p>15. Acidotrofizacja wód powierzchniowych. Badanie podatności wód na zakwaszenie. Renaturyzacja rzek i rekultywacja jezior. Kryteria wyboru optymalnej metody dla danego ciekłu czy akwenu.</p> <p>16. Hydrobiologia techniczna. Troficzność, saprobność i samooczyszczanie wód powierzchniowych.</p> <p>17. Analiza biologiczna wód a analiza fizyko-chemiczna. Ocena stanu czystości wód. System organizmów wskaźnikowych.</p> <p>18. Temperatura jako ważny czynnik ekologiczny w środowisku wodnym. Metody pomiarów. Wpływ na żywe organizmy. Związki z innymi właściwościami wody.</p> <p>19. Skład chemiczny wód śródlądowych. Obiegi pierwiastków: węgiel, azot, fosfor. Mikroelementy.</p> <p>20. Eutrofizacja wód. Przyczyny, symptomy, możliwości przeciwdziałania.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	30%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	70%

Wymagania wstępne

Ukończenie kursów z przedmiotów Botanika, Zoologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Zasady planowania doświadczeń na zwierzętach Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.3951.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu wykorzystania zwierząt do celów naukowych i edukacyjnych w zakresie planowanie procedur i stosowania zasady 3R.
C2	Zapoznanie studentów ze stosowaniem dobrych praktyk przy wykorzystaniu zwierząt w badaniach naukowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Etyczne i prawne aspekty doświadczeń na zwierzętach	KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne

W2	Zna podstawowe modele zwierzęce w naukach przyrodniczych i biomedycznych	KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi formułować argumenty dotyczące etycznych i moralnych problemów badań na zwierzętach.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje etyczne postawy w badaniach naukowych wobec zwierząt.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu, tło historyczne doświadczeń na zwierzętach (wiwisekcje, BUAV, za i przeciw doświadczeniom na zwierzętach wg aktualnie obowiązujących poglądów etycznych i społecznych).</p> <p>2. Regulacje prawne dotyczące wykorzystania zwierząt do celów naukowych i edukacyjnych (przepisy UE oraz krajowe).</p> <p>3. Aspekty etyczne doświadczeń na zwierzętach (ocena etyczna, formalno-prawna).</p> <p>4. Metody alternatywne w badaniach na zwierzętach.</p> <p>5. Pojęcie procedury. Skala inwazyjności doświadczeń przeprowadzanych na zwierzętach. Ocena i interpretacja inwazyjności procedur.</p> <p>6. Stosowanie zady 3 R. Wcześniejsze zakończenie procedur doświadczalnych.</p> <p>7. Modele zwierzęce w naukach przyrodniczych i biomedycznych. Badania na zwierzętach wolnożyjących.</p> <p>8. Dobre praktyki w doświadczeniach na zwierzętach (zajęcia w zwierzętarni UPWr, UWr). 4 godz.</p>	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Metoda problemowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100%

Dodatkowy opis

Brak

Wymagania wstępne

Brak



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ekologia ogólna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.0553.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia terenowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu struktury i mechanizmów funkcjonowania układów biologicznych na poziomie populacji, biocenozy, ekosystemu, krajobrazu i biosfery.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	pojęcia i metody badań ekologicznych	KB_P6S_WG14, KB_P6S_WG15	Projekt, Referat, Kolokwium, Egzamin

W2	zasady regulujące funkcjonowanie układów ekologicznych na różnych poziomach organizacji żywej przyrody	KB_P6S_WG14	Projekt, Referat, Kolokwium, Egzamin
W3	znaczenie czynników środowiskowych i ich wpływ na strukturę oraz funkcjonowanie organizmów w ramach tworzących się układów ekologicznych	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG14	Projekt, Referat, Kolokwium, Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	interpretować pojęcia ekologiczne, struktury i funkcjonowanie układów biologicznych na poziomie populacji, biocenozy, ekosystemu, krajobrazu i biosfery	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat
U2	prawidłowo interpretować struktury ekologiczne wybranych populacji zwierząt	KB_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat
U3	przeprowadzić obserwacje ekosystemów w terenie i zastosować techniki badań ekologicznych	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania roli człowieka w procesach kształtowania środowiska	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KR05	Aktywność na zajęciach
K2	wykorzystania praw ekologii w ochronie środowiska i przyrody	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Ćwiczenia terenowe	15
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie prezentacji/referatu	10
Konsultacje	2
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Przygotowanie raportu	2

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 37	ECTS 1.3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Ekologia: cel i przedmiot badań, podstawowe pojęcia. Ziemia jako środowisko życia. Czynniki ekologiczne wpływające na rozmieszczenie organizmów. Struktura ekologiczna populacji. Struktura i zmienność biocenoz. Organizacja biosfery. Biomy Ziemi. Różnorodność biologiczna. Ekologia krajobrazu. Przystosowania organizmów do środowiska.</p>	Wykład
2.	<p>Analiza podstawowych pojęć z zakresu ekologii (gatunek, populacja, siedlisko, biotop, biocenoza, nisza ekologiczna, ekoton, ekosystem, biom, biosfera). Podział organizmów ze względu na zakres tolerancji w stosunku do różnych czynników, wskaźniki ekologiczne (bioindykatory) i praktyczne wykorzystanie wiedzy o tolerancji. Struktura ekologiczna populacji. Liczebność i zagęszczenie populacji. Metody oceny wielkości populacji roślin i zwierząt. Struktura przestrzenna, wiekowa, płciowa, socjalna wybranych populacji bezkręgowców. Struktura przestrzenna, wiekowa, płciowa, socjalna wybranych populacji kręgowców. Konstruowanie tabeli życia dla kohorty i wyznaczanie krzywej przeżywania. Symulacja logistycznego wzrostu populacji. Dynamika populacji. Analiza struktury i funkcjonowania biocenoz. Wybrane wskaźniki biocenotyczne. Oddziaływania między populacjami.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<p>Ścieżka przyrodnicza przez najciekawsze fragmenty Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy. Ekosystemy lądowe: leśne i nieleśne.</p>	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda projektów, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin	35%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat, Kolokwium, Egzamin	40%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Referat	25%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Mikrobiologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.1282.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i fizjologią mikroorganizmów podstawowych grup mikroorganizmów (Prokariota, Eukariota oraz Archea) z uwzględnieniem cząstek zakaźnych wirusów i prionów Zapoznanie studentów z rolą mikroorganizmów w środowisku naturalnym i życiu człowieka
C2	Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych technik mikrobiologicznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	funkcjonowanie mikroorganizmów prokariotycznych i eukariotycznych, wirusów i prionów, zna pozycję drobnoustrojów w drzewie filogenetycznym organizmów żywych, opisuje mikroorganizmy należące do głównych domen.	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny
W2	mikrobiologiczne procesy odpowiedzialne za przemiany związków mineralnych i organicznych w środowisku, zna podstawy ekologii drobnoustrojów i rozumie oddziaływania między drobnoustrojami, organizmami wyższymi i środowiskiem nieożywionym.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	bioróżnorodność fenotypową i genotypową drobnoustrojów i ich rolę środowisku.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać podstawowe wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego i bezpiecznie pracuje z materiałem mikrobiologicznym. Wykonuje proste analizy mikrobiologiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego.	KB_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach
U2	przeprowadzić podstawową diagnostykę bakterii i grzybów w oparciu o cechy morfologiczne.	KB_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U3	wyjaśnić interakcje między wirusami, drobnoustrojami a organizmami wyższymi oraz identyfikować zagrożenia dla środowiska naturalnego.	KB_P6S_UW10	Egzamin pisemny
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny informacji dotyczące możliwości roli i wykorzystania wirusów oraz mikroorganizmów podawane w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach
K2	oceny skutków oddziaływania człowieka na procesy prowadzone przez drobnoustroje na ich bioróżnorodność i zmienność w środowisku.	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne
K3	oceny zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z powszechnego występowania w środowisku potencjalnie patogenicznych drobnoustrojów.	KB_P6S_KR05	Egzamin pisemny

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Udział w egzaminie	2
Konsultacje	3
Wykład	15

Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do przedmiotu, charakterystyka i kryteria podziału mikroorganizmów 2. Naturalne siedliska drobnoustrojów oraz ich rola w obiegu materii w przyrodzie. 3. Prokariota: Bakterie oraz Archea- charakterystyka oraz kryteria podziału 4. Eukariota- charakterystyka, budowa oraz fizjologia drożdży 5. Grzyby strzępkowe- morfologia i fizjologia, siedliska, sposoby rozmnażania. 6. Wirusy- charakterystyka budowy oraz wirusowe choroby zakaźne (Bakteriofagi) 7. Priony- charakterystyka i choroby prionowe 8. Wprowadzenie do metabolizmu drobnoustrojów. Skład chemiczny i pierwiastkowy drobnoustrojów. 9. Rodzaje oddychania komórkowego, oddychanie tlenowe oraz fermentacja 10. Odżywianie i pobieranie pokarmu. Trawienie pozakomórkowe. 11. Centralne szlaki przemian katabolicznych jako źródło energii metabolicznej i prekursorów syntez komórkowych 12. Wiązanie CO₂- możliwości wiązania CO₂ przez mikroorganizmy 13. Antybiotyki- mechanizm działania, wpływ działania na dobrostan zwierząt (naturalna odporność) 14. Mikrobiota- rola mikroorganizmów oraz pre- , pro- i synbiotyków w zdrowiu ludzi i zwierząt 15. Podsumowanie 	Wykład
2.	<p>Ćwiczenia 3x10 h</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do wyposażenie laboratorium, zapoznanie z podstawową aparaturą, sprzętami mikrobiologicznymi 2. Hodowle mikroorganizmów, skład podłoży, zasady pracy aseptycznej, przygotowanie podłoży mikrobiologicznych do pracy 3. Morfologia kolonii bakteryjnych, podstawowe posiewy mikrobiologiczne, prowadzenie hodowli tlenowych płynnych i stałych 4. Morfologia drożdży: kształty i wielkość komórek, sposoby rozmnażania. 5. Charakterystyka wybranych grzybów strzępkowych 6. Podstawy mikroskopowania, preparaty przyżyciowe 7. Podstawy identyfikacji bakterii: barwienie Grama oraz badanie aktywności enzymatycznej bakterii 8. Bakterie przetrwalnikujące tlenowe i beztlenowe. Rodzaje hodowli beztlenowych, warunki, mikroorganizmy. Barwienie metodą Schaffer – Fultona. 9. Analiza mikrobiologiczna gleby, wody i powietrza, określanie procesów mikrobiologicznych zachodzących w glebie 10. Colloquium + praktyczne zaliczenie ćwiczeń 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona przyrody Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.1453.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia terenowe: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Metody ochrony przyrody. Kategorie zagrożeń gatunków według klasyfikacji Międzynarodowej Unii Zachowania Przyrody (IUCN). Międzynarodowa klasyfikacja i funkcje obszarów chronionych (według IUCN). Ochrona obszarowa, gatunkowa, indywidualna. Czynna ochrona przyrody. Zasady sporządzania planów ochrony. Strategia ochrony przyrody Unii Europejskiej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce i Unii Europejskiej	KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
W2	podstawowe pojęcia z zakresu ekologii i poziomy organizacji systemów ekologicznych	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
W3	różnorodność biologiczną i krajobrazową w aspekcie ochrony przyrody oraz metody działań stosowane w toku użytkowania zasobów naturalnych	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	opracować i zastosować strategię ochrony przyrody w Polsce na tle rozwiązań Unii Europejskiej	KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	prawidłowo interpretować przepisy prawne dotyczące ochrony gatunkowej i obszarowej w Polsce	KB_P6S_UW10, KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	współpracy z organizacjami rządowymi i pozarządowymi w zakresie ochrony bioróżnorodności i zmniejszania skutków antropopresji	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	wspierania idei i działań proekologicznych; wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Ćwiczenia terenowe	5	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Konsultacje	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 51	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 31	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Definicja i zakres ochrony przyrody. Metody ochrony przyrody: bierna i czynna.</p> <p>2. Rys historyczny. Organy i podstawy prawne ochrony przyrody w Polsce.</p> <p>3. Konwencje międzynarodowe. Programy międzynarodowe. Natura 2000.</p> <p>4. Współczesne koncepcje i teorie naukowe dotyczące ochrony zasobów przyrody.</p> <p>5. Formy ochrony przyrody. Międzynarodowa klasyfikacja i funkcje obszarów chronionych (według IUCN). Parki Narodowe, Rezerваты przyrody, Parki krajobrazowe</p>	Wykład
2.	<p>1. Ochrona gatunkowa roślin w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: grzyby, mszaki, paprotniki, nagozalążkowe.</p> <p>2. Ochrona gatunkowa roślin w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: okrytozalążkowe.</p> <p>3. Ochrona gatunkowa zwierząt w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: stawonogi</p> <p>4. Ochrona gatunkowa zwierząt w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: ryby</p> <p>5. Ochrona gatunkowa zwierząt w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: płazy i gady</p> <p>6. Ochrona gatunkowa zwierząt w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: ptaki</p> <p>7. Ochrona gatunkowa zwierząt w Polsce – podstawy prawne, gatunki objęte ochroną, zagrożenie i status ochronny: ssaki</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	Obserwacja i analiza wpływu inwestycji liniowej na bioróżnorodność – studium przypadku	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Pokaz/demonstracja, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	40%
Ćwiczenia terenowe	Udział w dyskusji	10%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Genetyka I

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.3931.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski, angielski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W trakcie realizacji przedmiotu, poruszone zostaną zagadnienia związane z genetyką klasyczną/Mendelowską.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie podstawowe prawa i zagadnienia genetyki klasycznej, w tym prawa dotyczące dziedziczenia cech, źródeł zmienności genetycznej oraz kojarzenia w pokrewieństwie.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06, KB_P6S_WG08	Egzamin pisemny

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi analizować i interpretować zjawiska genetyczne oraz zagadnienia związane z dziedziczeniem mendlowskim cech autosomalnych.	KB_P6S_UW07	Kolokwium
U2	Student potrafi stworzyć rodowód i na jego podstawie oszacować stopień pokrewieństwa pary osobników lub inbrodu probanta.	KB_P6S_UW07	Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania znaczenia bioróżnorodności. Aktywnie propaguje ochronę i dba o jakość środowiska naturalnego w dobrze rozumianym interesie społecznym.	KB_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1) Genetyka Mendlowska, podstawowe prawa genetyki klasycznej, rodzaje dziedziczenia cech i źródła zmienności genetycznej. (3h)</p> <p>2) Organizacja i struktura DNA w komórce pro- i eukariotycznej, kierunek przepływu informacji genetycznej. Budowa chromosomów oraz aberracje chromosomowe. (3h)</p> <p>3) Gen – jego budowa i funkcjonowanie. Replikacja DNA, transkrypcja oraz translacja. Cykl komórkowy i jego regulacja. (2h)</p> <p>4) Inbred i pokrewieństwo genetyczne. Depresja inbredowa i efekt heterozji jako skutki. (2h)</p>	Wykład

2.	<p>1) Dziedziczenie jednej i kilku cech niezależnych. Współdziałanie par alleli w obrębie jednego genu oraz różnych genów w wyznaczaniu jednej cechy. (4h)</p> <p>2) Polimorfizm genetyczny. Grupy krwi zwierząt i ludzi. (4h).</p> <p>3) Sprzężenie cech i dziedziczenie cech sprzężonych. Mapowanie chromosomów z wykorzystaniem rekombinacji. (4h)</p> <p>4) Mutacje i mutageneza. (4h)</p> <p>5) Rodowody i podobieństwo genetyczne. Szacowanie współczynników pokrewieństwa i inbredu. (4h).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	50%

Wymagania wstępne

Brak.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wychowanie fizyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.l0CA.2719.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wychowanie fizyczne: 30	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wychowanie fizyczne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kształtowanie umiejętności rozpoznawania i oceny własnego rozwoju fizycznego oraz sprawności fizycznej.
C2	Uświadomienie konieczności prowadzenia zdrowego stylu życia.
C3	Poznanie i stosowanie zasad bezpieczeństwa podczas aktywności fizycznej.
C4	Kształtowanie umiejętności osobistych i społecznych sprzyjających całonocnej aktywności fizycznej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	cel i rolę poszczególnych ćwiczeń.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykonywać ćwiczenia poprawiające kondycję i sprawność fizyczną.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	świadomego utrzymywania sprawności fizycznej przez całe życie oraz jej wpływu na stan zdrowia.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	przestrzegania obowiązujących przepisów i regulaminów.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wychowanie fizyczne	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 0.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 4

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wychowanie fizyczne	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 0.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Studenci wybierają interesującą ich formę realizacji zajęć przed rozpoczęciem semestru z aktualnej oferty zamieszczonej na stronach internetowych SWFiS oraz w systemie USOS. Rejestracja na zajęcia odbywa się poprzez obowiązujący na uczelni elektroniczny system zapisów. Tematyka realizowana podczas ćwiczeń powiązana jest z wybraną dyscypliną sportu i jest uzupełniona o dodatkowe elementy takie jak ćwiczenia przygotowujące do zajęć podczas rozgrzewki oraz ćwiczenia rozluźniające na zakończenie zajęć. Szczegółowy wykaz dostępnych form realizacji zajęć z Wychowania Fizycznego dostępny jest na stronie internetowej https://swfis.upwr.edu.pl/zajecia/wychowanie-fizyczne	Wychowanie fizyczne

Informacje rozszerzone

Semestr 3

Metody nauczania:

Aktywność fizyczna, WF, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wychowanie fizyczne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100%

Semestr 4

Metody nauczania:

Aktywność fizyczna, WF, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wychowanie fizyczne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100%

Dodatkowy opis

Zapisy na zajęcia odbywają się poprzez obowiązujący system elektroniczny (USOS).

Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań medycznych do uczestniczenia w zajęciach wychowania fizycznego.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Odkrycia roślin, które zmieniły bieg historii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.1478.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z gatunkami roślin istotnymi dla ludzkości i ich właściwościami.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe procesy fizjologiczne komórek oraz funkcjonowanie tkanek i narządów roślin i zwierząt.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
W2	oraz rozróżnia taksony roślin istotne dla człowieka.	KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	stosować właściwe technologie informacyjne w opracowaniu graficznym danych oraz w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji. Tworzy prezentacje multimedialne.	KB_P6S_UW12	Referat, Prezentacja, Studium przypadku
U2	wykorzystywać wszelkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, referatów problemowych.	KB_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
U3	wykorzystać umiejętność przygotowania sprawozdania, referatu oraz innych prezentacji i wystąpień dotyczących szczegółowych zagadnień związanych z gatunkami roślin istotnymi dla człowieka.	KB_P6S_UW12	Referat, Prezentacja, Studium przypadku
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w grupie. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, pełniąc w niej różnorodne role.	KB_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Referat, Udział w dyskusji, Studium przypadku
K2	przyjęcia postawy wrażliwego na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych, edukacyjnych, ekonomicznych oraz walorów turystycznych, jest świadomy znaczenia bioróżnorodności środowiska naturalnego.	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do ćwiczeń	5
Przygotowanie prezentacji/referatu	15
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5

Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 78	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Rośliny i człowiek – gatunki i ścisłe zależności. Aloes i jego lecznicze właściwości. Vilcacora (koci pazur) i jej właściwości wykorzystywane przez plemię Asháninka (Peru).</p> <p>2. Żeń-szeń i jego wykorzystanie. Cebula, czosnek, por – jak „służą” człowiekowi. Wybrane rośliny śródziemnomorskie i ich wykorzystanie. Szałwia lekarska – czy mogła zmienić bieg historii ?</p> <p>3. Chinina, komary i malaria. Wątki roślinne w dziele „W pustyni i w puszczy” H. Sienkiewicza. Dlaczego „neem tree” (Azadirachta indica) rośnie w każdej afrykańskiej wiosce?</p> <p>4. Rośliny trujące i ich wpływ na historię: pokrzyk wilcza jagoda, bieluć dziedzierzawa, lulek czarny, szczwół plamisty. Jak Pytia delficka przepowiadała przyszłość. Analiza obrazu pt. „Śmierć Sokratesa” („La Mort de Socrate” Jacquesa-Louisa Davida z 1787 r.).</p> <p>5. Nubia i senes. Iliada, pięta Achillesa i ziele krwawnika. Średniowieczne i późniejsze wojny a ziele pięciornika kurzego ziela. Dżuma ognista i LSD, w przeciwieństwie do pozytywnego wykorzystania sporyszu przez człowieka.</p> <p>6. Napoje typu „cola” i ich znaczenie dla człowieka. „Opowieść o mandragorze” (wg Braci Grimm, Deutsche Sagen, nr 85). Istotność mandragory lekarskiej w historii człowieka. Wpływ okultyzmu związanego z mandragorą na życie A. Hitlera.</p> <p>7. Mak lekarski, opium, morfina i heroina – ich wpływ na historię człowieka. Kontrolowana uprawa maku na opium w Europie, a wymuszane na ludności uprawy w Azji.</p> <p>8. Korzeń ibogi w obrzędach kultu Bwiti w plemieniu Fang w Afryce Zachodniej (Gabon, Kamerun, Kongo). Znaczenie terapii przy użyciu ibogainy: czy może mieć wpływ na historię ? Wykorzystanie urginii morskiej i naparstnicy purpurowej przez człowieka.</p> <p>9. Herbata i jej wpływ na kulturę i sztukę. Jak działa fabryka herbaty w Indonezji ? Gdzie herbata rośnie najlepiej ? Rytuwał parzenia herbaty w Chinach. Dąb korkowy i jego znaczenie dla człowieka w kulturze śródziemnomorskiej i ogólnoeuropejskiej.</p> <p>10. Wykład w ogrodzie botanicznym.</p>	Wykład

2.	<p>Zapoznanie z roślinami istotnymi dla człowieka (zajęcia w ogrodzie botanicznym).</p> <p>Ponadto Studenci otrzymują spośród poniższych zagadnień tematy do opracowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje herbat („prawdziwych” i innych) i rytuały ich parzenia w różnych krajach. Zawartość substancji czynnych w herbatach i ich wpływ na organizm człowieka. 2. Rodzaje kawy i sposoby ich parzenia w różnych krajach. Zawartość substancji czynnych w kawie i ich wpływ na organizm człowieka. Skutki picia kawy. 3. Hodowla jedwabnika morwowego. Od jedwabnika do jedwabnego szala – kolejne etapy. 4. Odmiany uprawne róż (Rosa sp.) w różnych krajach i ich cechy charakterystyczne. Podstawowe zasady uprawy i pielęgnacji róż. 5. Odmiany uprawne tulipanów i ich cechy charakterystyczne. Podstawowe zasady uprawy tulipanów. 6. Czekolada i jej rodzaje: od drzewa do tabliczki czekolady w przemyśle cukierniczym. Receptura na „domową” tabliczkę czekolady. Skład chemiczny kakao i jego wpływ na zdrowie człowieka. 7. Gatunki i odmiany zbóż: od uprawy do chleba na przestrzeni dziejów. Podstawowe zasady uprawy zbóż. Receptura na dobry chleb i inne rodzaje pieczywa. 8. Winorośl i jej odmiany. Rodzaje win („prawdziwych”, tj. winogronowych) i ich szczegółowe receptury. Wina „tanie” i wina „drogie” – na czym polega różnica? Skład chemiczny win. Wpływ wina na zdrowie człowieka. 9. Receptura na tekilę, whisky, śliwovicę, piwo, cydr. 10. Jak powstają papierosy i cygara – kolejne etapy. Skład chemiczny tytoniu oraz dymu papierosowego. Wpływ palenia papierosów i cygar na zdrowie człowieka. 11. Jak powstaje piwo – kolejne etapy począwszy od siewek chmielu. Skład chemiczny piwa. Wpływ piwa na zdrowie człowieka. 12. Jak powstaje lateks – kolejne etapy począwszy od siewki kuczukowca. Skład chemiczny kauczuku. Wykorzystanie kauczuku przez człowieka. 13. Jak powstaje odzież bawełniana i lniana – kolejne etapy począwszy od siewek bawełny i lnu. Właściwości włókien bawełnianych i lnianych. Wykorzystanie tych włókien przez człowieka. 14. Różnorodność owoców cytrusowych i sposoby ich uprawy – kolejne etapy począwszy od siewki. Właściwości owoców cytrusowych. Skład chemiczny owoców cytrusowych. Wpływ owoców cytrusowych na zdrowie człowieka. Szkorbut i jego objawy. 15. Rośliny cukrodajne: jak otrzymujemy cukier? – kolejne etapy począwszy od siewek roślin cukrodajnych. Skład chemiczny cukru jadalnego różnego pochodzenia. Wpływ cukru na zdrowie człowieka. Wykorzystanie cukru przez człowieka do różnych celów. 16. Konopie siewne i marihuana – dobre i złe strony tej samej rośliny. Czerwik kokainowy i kokaina – dar boski czy diabelski? 17. Papryka, chilli, pieprz, szafran, wanilia, liść laurowy i inne przyprawy bez których kuchnia staje się pusta. 18. Historia oliwki i innych roślin oleistych – zastosowanie i obecność w kulturze i symbolice różnych narodów. 19. Co zawdzięczamy papirusowi? – historia, produkcja i najważniejsze zbiory papirusów. 20. Dzika kapusta, jej krewniacy i czego możemy nauczyć się od Eskimosów? 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Pokaz/demonstracja, Film dydaktyczny, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku	50%

Wymagania wstępne

Brak.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Patofizjologia człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.3000.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowym celem przedmiotu jest wyjaśnienie i omówienie zmian czynnościowych w stanie chorobowym, mechanizmów rozwoju chorób i następstw ogólnoustrojowych powiązanych z przebiegiem choroby w oparciu o zmiany na poziomie fizjologicznym, biochemicznym, immunologicznym i czynnościowym. Podczas wykładów studenci powinni poznać i posługiwać się podstawowymi terminami stosowanymi z zakresu patofizjologii, znać podstawy etiopatogenezy schorzeń poszczególnych układów; znać patomechanizm następstw zaburzonej funkcji narządów i układów, oraz potrafić wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna i rozumie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych w komórkach na poziomie molekularnym a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi. Zna i rozumie szlaki przekazywania sygnałów w komórce, a także przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju chorób.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Udział w dyskusji
W2	Zna i rozumie podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
W3	Potrafi powiązać wiedzę biologiczną oraz podstawowe informacje z dziedziny nauk medycznych w ujęciu zagrożeń środowiskowych i ocenić etyczne podłoże ich zapobieganiu.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
W4	Potrafi ocenić wpływ środowiska i zagrożenia w środowisku pracy na rozwój chorób i zmiany patofizjologiczne organizmu.	KB_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę dotyczącą oceny stanu chorobowego związanego ze zmianami patofizjologicznymi wynikającymi z chorób o podłożu genetycznym lub metabolicznym i podjąć otwartą dyskusję dotyczącą zagadnień społecznych oraz o charakterze etycznym związanych z problemami chorych osób.	KB_P6S_UK13	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U2	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych oraz formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	KB_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	Korzysta z obiektywnych źródeł informacji przygotowując materiały do wystąpień na forum publicznym w postaci prezentacji oraz przygotowania materiałów informacyjnych w postaci plakatów czy ulotek.	KB_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne, Projekt, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Potrafi krytycznie oceniać źródła informacji oraz formułować odpowiedź na fałszywe wiadomości.	KB_P6S_KK02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	Potrafi ocenić zmiany i postęp cywilizacyjny w odniesieniu do zagrożeń dla zdrowia ludzi. Stara się proponować rozwiązania ograniczające negatywny wpływ zmian cywilizacyjnych.	KB_P6S_KR05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20

Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie projektu	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Patofizjologia – historia rozwoju. Przedmiot i zadania współczesnej patofizjologii. Ogólne poglądy na stan zdrowia i choroby.</p> <p>2. Patofizjologia komórki w oparciu o patologiczne zmiany w organellach komórkowych.</p> <p>3. Czynniki predysponujące do rozwoju chorób (czynniki fizyczne, chemiczne, genetyczne, środowiskowe i żywieniowe).</p> <p>4. Immunologiczne przyczyny rozwoju chorób – etiopatogeneza chorób alergicznych i autoimmunizacyjnych. Patomechanizm gorączki. Stany zapalne – udział białek ostrej fazy oraz mediatorów stanu zapalnego.</p> <p>5. Patomechanizm chorób nowotworowych. Charakterystyczne markery nowotworowe. Patogeneza zespołów paraneoplastycznych.</p> <p>6. Patofizjologia zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej oraz równowagi kwasowo-zasadowej. Znaczenie układu wydalniczego, patofizjologia obrzęków</p> <p>7. Patofizjologia układu krwiotwórczego w tym choroby układu czerwokrwinkowego i białokrwinkowego. Zaburzenia hemostazy.</p> <p>8. Patofizjologia układu sercowo-naczyniowego, miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca.</p> <p>9. Patofizjologia układu pokarmowego oraz zaburzenia przemiany materii – zaburzenia gospodarki węglowodanowej, otyłość, zespół metaboliczny, zespół złego wchłaniania.</p> <p>10. Choroby endokrynologiczne dzieci i dorosłych.</p>	Wykład

2.	1. Choroby układu krwiotwórczego. Patogeneza niedokrwistości. Przygotowanie i ocena rozmazów krwi, Metoda bezwzględna liczenia leukocytów (3 godziny). 2. Choroby układu moczowego. Analiza biochemiczna moczu, mikroskopowa ocena osadów moczu (3 godziny). 3. Markery stanu zapalnego. Oznaczenie i analiza stężenia białka C-reaktywnego (CRP) w krwi (3 godziny). 4. Patofizjologia wątroby. Ocena aktywności enzymów wątrobowych w stanach patologicznych wątroby (2 godziny + 30 min). 5. Choroby układu pokarmowego. Oznaczenie stężenia kalprotektyny jako markera stanu zapalnego (3 godziny. kolokwium). 6. Patofizjologia układu oddechowego. Najczęściej występujące choroby układu oddechowego. Zaburzenia krążenia płucnego (3 godziny). 7. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej. Analiza i interpretacja wyników gazometrii (2 godziny + kolokwium II (30 min.))	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Dyskusja, Praca w grupie, Burza mózgów, Ćwiczenia, Wykład, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Wykład: Prelekcja z prezentacją multimedialną, wykład problemowy z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia: Studium przypadku, Prezentacja, Metoda projektu, Analiza i interpretacja tekstów źródłowych, Praca zespołowa, Laboratorium (eksperyment indywidualny), doświadczenie, nauka przez eksperyment.

Analiza mechanizmów patofizjologicznych chorób wraz z informacją o przeciwdziałaniu ich powstawaniu na podstawie wybranych chorób, które studenci będą musieli opracować w zespołach na podstawie wiedzy uzyskanej podczas wykładów, literatury oraz informacji znalezionych w wiarygodnych źródłach internetowych i przedstawionych w trakcie zajęć na podstawie przygotowanych przez siebie materiałów (prezentacja multimedialna, schemat, plakat, etc.) w ramach dyskusji kierowanej.

Wykład (Zaliczenie pisemne) - Zaliczenie ma formę testu jednokrotnego wyboru. Test składa się z 20 pytań z 4 odpowiedziami, z których tylko 1 jest prawidłowa. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 12 punktów (60%).

Ćwiczenia: (Ocena pracy indywidualnej i współpracy w grupie) - Praca zespołowa oceniana będzie na podstawie prezentacji problemowej określonych przypadków chorobowych (3 osobowe zespoły) w postaci multimedialnej. Wszyscy studenci muszą zapoznać się z zadaną tematyką w celu przygotowania się do dyskusji. Ocena pracy grupowej będzie stanowić 30% końcowej oceny z ćwiczeń. Prezentacje będą poprzedzać zadania eksperymentalne. Prezentacja będzie oceniana przez prowadzącego oraz pozostałych studentów.

Praca indywidualna oceniana będzie na podstawie uzyskanych punktów z kolokwium (15 pytań testowych jednokrotnego wyboru lub polegających na uzupełnieniu informacji tekstowej), przeprowadzonych dwukrotnie w połowie oraz na końcu cyklu zajęć. Do zaliczenia ćwiczeń indywidualnych wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi z obydwu kolokwiów oraz uzyskania zaliczenia zadań indywidualnych podczas części eksperymentalnej. Student ma prawo poprawy oceny z kolokwiów, jeśli nie uzyskał w sumie, co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi z przeprowadzonych kolokwiów. Ocena pracy indywidualnej będzie stanowić 70% końcowej oceny z ćwiczeń.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu anatomii, fizjologii i biochemii.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Preparatyka zoologiczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.1895.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie metod utrwalania i preparacji zwierząt oraz metod ekspozycji.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i opisuje budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym. Rozumie procesy adaptacyjne w kontekście zmian morfologii, funkcji i środowiska.	KB_P6S_WG05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

W2	Student zna i rozumie najbardziej przydatne metody w badaniach biologicznych. Student zna sposoby pozyskiwania i kolekcjonowania okazów przyrodniczych.	KB_P6S_WG15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W3	Student zna i rozumie najważniejsze zasady prawa, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej. Student zna podstawowe zasady prawne i etyczne dotyczące dobrostanu zwierząt.	KB_P6S_WK17	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi prawidłowo przeprowadzić obserwacje w laboratoriach biologicznych i w terenie. Student interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii korzystając z technik informatycznych.	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi oznaczyć przynależność taksonomiczną organizmów na podstawie ich morfologii. Interpretuje cechy morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne w kontekście ewolucyjnym.	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi stosować zasady BHP i ergonomii w laboratoriach i w pracy terenowej. Prawidłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne.	KB_P6S_UW11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student jest gotów do aktywnego propagowania ochrony przyrody. Student dba o jakość środowiska naturalnego.	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz działalności na rzecz środowiska społecznego.	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Konsultacje	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólne zasady gromadzenia zbiorów muzealnych (etykietowanie i przechowywanie zbiorów muzealnych). 2. Preparowanie bezkręgowców. Preparowanie stawonogów. 3. Preparowanie bezkręgowców. Rozpinanie owadów i pajęczaków. 4. Preparowanie kręgowców w celach muzealnych (np. balgi). 5. Preparowania kręgowców w celach wystawowych. Konserwacja ryb, płazów i gadów. 6. Preparowania kręgowców w celach wystawowych. Wypychanie ptaków i ssaków. 7. Preparowania kręgowców w celach wystawowych. Preparowanie szkieletu. 8. Preparowanie kręgowców w celach dydaktycznych. Zasady preparowania narządów wewnętrznych kręgowców. 9. Preparowanie kręgowców w celach dydaktycznych. Mikroskopowe odciski włosów. Zasady sporządzania odlewów tropów i śladów zwierząt. 10. Zasady tworzenia wystaw muzealnych. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonywanie pomiarów martwych kręgowców, (całych osobników, czaszek itp. oraz etykietowanie). 2. Preparaty mikroskopowe narządów gębowych stawonogów. 3. Rozpinanie owadów i pajęczaków. 4. Preparowanie kręgowców w celach muzealnych (np. balgi). 5. Preparaty korozyjne. 6. Dermoplastyka ptaków i ssaków. 7. Dermoplastyka ptaków i ssaków. 8. Mikroskopowe odciski włosów. Odlewy tropów i śladów zwierząt 9. Zasady tworzenia wystaw muzealnych. 10. Preparowanie trofeów i zaliczenie ćwiczeń. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda sytuacyjna, Metoda problemowa, Film dydaktyczny, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach	25%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	75%

Wymagania wstępne

zoologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Edukacja prozdrowotna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.0540.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedstawienie czynników środowiskowych decydujących o prawidłowym rozwoju i zdrowiu człowieka, zagrożeń dla zdrowia (szczególnie cywilizacyjnych) oraz potrzeby aktywnego promowania zachowań prozdrowotnych
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna przyczyny występowania schorzeń infekcyjnych i genetycznych,	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne

W2	rozumie problemy związane z utrzymaniem zdrowia; zna podstawy prawidłowego i higienicznego stylu życia (głównie diety i aktywności fizycznej), identyfikuje czynniki związane z degradacją środowiska	KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne
W3	zna metody badania i oceny zdrowia, rozumie konieczność prowadzenia profilaktyki i działań prozdrowotnych w pracy i życiu codziennym, zna mierniki i metody oceny stanu zdrowia populacji w kontekście zagrożeń ze strony środowiska przyrodniczego	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	umie powiązać stan zdrowia z trybem życia oraz ocenić prozdrowotne zachowania na różnych etapach rozwoju człowieka, na podstawie badań ankietowych potrafi stosować właściwe techniki w ocenie zdrowia populacji.	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
U2	umie podejmować działania edukacyjne w zakresie promocji zdrowia, używa właściwej terminologii, potrafi przygotować projekt edukacyjny z wykorzystaniem wszystkich dostępnych źródeł.	KB_P6S_UW12	Prezentacja
U3	Właściwie formułuje argumenty związane z etycznymi i moralnymi aspektami utrzymania zdrowia człowieka	KB_P6S_UK13	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	aktualizuje wiedzę i jest kreatywny w działaniach związanych z promocją zdrowia	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Definicje zdrowia i pozytywne, negatywne i pośrednie mierniki zdrowia 2. Czynniki genetyczne i paragenetyczne decydujące o zdrowiu człowieka 3. Środowiskowe czynniki wpływające na zdrowie 4. Cywilizacyjne zagrożenia zdrowia związane ze stylem życia 5. Współczesne epidemie i pandemie 6. Zagrożenia zdrowia w środowisku społecznym 7. Zagrożenia zdrowia w środowisku fizycznym 8. System ochrony zdrowia w Polsce.	Wykład
2.	1. Dekalog zdrowia. 2. Organizacja zdrowia w Polsce. 3. Choroby zakaźne. 4. Wady postawy. 5. Choroby alergiczne, pasożytnicze, tropikalne oraz przenoszone drogą płciową. 6. Niepłodność i bezpłodność w Polsce. 7. Choroby nowotworowe. 8. Alkoholizm, narkomania, kryzys zdrowia psychicznego. 9. Zdrowy styl życia.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Metody preparatyki roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.3952.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 40	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodami w preparatyce materiału roślinnego, z użyciem zaawansowanych technik wykonywania preparatów, w tym sporządzanie preparatów stałych i barwienie materiału roślinnego.
C2	Zapoznanie studentów z metodami obrazowania mikroskopowego wykonanych preparatów, metodami cyfrowej i analogowej archiwizacji arkuszy zielnikowych.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu identyfikacji komórek roślinnych i tkanek w poszczególnych grupach taksonomicznych (rośliny zarodnikowe i naczyniowe) - znaczenie w laboratorium specjalistycznym (np. żywności lub kryminalistycznym). Zapoznanie studentów z metodami obserwacji i preparacji komórek roślinnych w trakcie podziału
C4	Zapoznanie studentów z metodami graficznej prezentacji i interpretacji wyników pomiarów mikroskopowych na potrzeby specjalistycznych ekspertyz.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Metody preparacji materiału roślinnego w zależności od pozycji systematycznej	KB_P6S_WG05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W2	Funkcjonowanie struktur i różnicowanie tkanek roślinnych, zależności pomiędzy nimi oraz między budową a funkcją	KB_P6S_WG06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Samodzielnie wykonać barwienie materiału roślinnego w zależności od preparowanej struktury, dobiera metody obserwacji, pomiarów obserwowanych struktur i graficznie prezentuje wyniki obserwacji wraz z obliczeniami	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW09	Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Podnoszenia swoich kompetencji poprzez aktualizowanie wiedzy i krytycznej analizy swoich kompetencji w zakresie metod preparatyki roślin.	KB_P6S_KK01	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	40	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przeprowadzenie badań	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	14	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 76	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Szczegółowa tematyka ćwiczeń w wymiarze 40 godzin ćwiczeń laboratoryjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skalowanie mikroskopu świetlnego i stereoskopowego. Obrazowanie za pomocą kamery do zapisu cyfrowego z samodzielnie wykonanych preparatów. Rodzaje oprogramowań do zapisu obrazu i prezentacji wyników pomiarów. Analiza fotogrametryczna cyfrowych obrazów tkanek i komórek roślinnych – pomiary długości, szerokości i obliczanie pola powierzchni badanych struktur – w programie ImageJ. 2. Zaawansowane metody preparatyki materiału roślinnego. Cyfrowa i analogowa archiwizacja arkuszy zielnikowych. Składanie obrazów z głębią ostrości – w programie Helicon. 3. Rodzaje preparatów roślinnych: preparaty trwałe, półtrwałe i preparaty świeże. Przygotowanie materiału roślinnego do wykonania preparatów. Maceracja tkanek roślinnych. Metody skaryfikacji nasion w celu identyfikacji taksonomicznej. 4. Barwienie tkanek roślinnych I. Barwniki specyficzne w barwieniu przyżyciowym. 5. Barwienie tkanek roślinnych II. Barwniki specyficzne w barwieniu martwych obiektów roślinnych. Utrwalanie preparatów stałych. 6. Identyfikacja materiałów zapasowych w tkankach roślinnych poszczególnych grup systematycznych - metoda problemowa. 7. Identyfikacja rodzajów komórek roślinnych w poszczególnych grupach taksonomicznych (rośliny zarodnikowe i naczyniowe). 8. Identyfikacja materiału gniazdowego - praktyczne rozpoznawanie roślin lub ich części (liście, komórki) używanych do budowy gniazd ptaków. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Praca w grupie, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	100%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Hydrogeochemia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L4B.4086.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wiedzą na temat hydrogeochemii
C2	Zapoznanie studentów ze znaczeniem procesów hydrogeochemicznych
C3	Zapoznanie studentów z możliwościami praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu hydrogeochemii

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym teorie i prawa fizyczne oraz chemiczne mające związek z hydrogeochemią oraz zasady działania przyrządów używanych w laboratorium hydrogeochemicznym	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym budowę Ziemi, rozpoznaje najważniejsze minerały i zna ich wpływ na chemizm wód podziemnych.	KB_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu ekologii oraz identyfikuje czynniki powodujące degradację ekosystemów wodnych. Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony wód podziemnych w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.	KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne
W4	Student zna i rozumie podstawowe zasady ekonomii i marketingu. Wskazuje możliwości praktycznego wykorzystania wiedzy na temat hydrogeochemii w życiu społeczno-gospodarczym.	KB_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi samodzielnie lub w grupie wykonywać proste zadania badawcze i eksperymenty z zakresu hydrogeochemii, planować i organizować pracę działając w sposób przedsiębiorczy. Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi prawidłowo przeprowadzić złożone analizy ilościowe i jakościowe. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami używanymi w laboratoriach hydrogeochemicznych.	KB_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U3	Student potrafi stosować zasady BHP i ergonomii w laboratoriach i w pracy terenowej. Prawidłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne.	KB_P6S_UW11	Obserwacja pracy studenta
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu hydrogeochemii, uznaje jej znaczenie poznawcze. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta
K2	Student jest gotów do uwzględniania zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających z postępu cywilizacyjnego, wspiera idee i działania proekologiczne.	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15

Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Własności fizyczne i chemiczne wód. Jednostki stosowane w hydrogeochemii.</p> <p>Obieg wody w przyrodzie. Wody powierzchniowe.</p> <p>Źródła, ciekły, zbiorniki wodne. Zlewnia.</p> <p>Podział i klasyfikacja wód podziemnych.</p> <p>Hydrogeologiczne właściwości skał.</p> <p>Wpływ tektoniki na występowanie wód podziemnych.</p> <p>Zasilanie wód podziemnych. Zasoby wód podziemnych.</p> <p>Regiony hydrogeologiczne w Polsce.</p> <p>Zmiany chemizmu wód w cyklu hydrologicznym. Źródła i transport zanieczyszczeń atmosferycznych.</p> <p>Procesy zachodzące w wodach podziemnych (m.in. rozpuszczanie, ługowanie, wytrącanie, utlenianie, redukcja, sorpcja, mieszanie się wód o różnym składzie).</p> <p>Podstawowe czynniki abiotyczne i biotyczne wpływające na chemizm wód podziemnych.</p> <p>Wpływ antropopresji na skład i jakość wód podziemnych</p> <p>Migracja zanieczyszczeń w wodach podziemnych; formy transportu masy i ciepła w wodach podziemnych, przenoszenie konwekcyjne, makro- i mikrodyspersja, przenoszenie dyfuzyjne.</p> <p>Wody mineralne i lecznicze - uzdrowiska.</p>	Wykład

2.	<p>Wprowadzenie do zajęć, przedstawienie zasad zaliczenia, BHP.</p> <p>Sposób prowadzenia badań hydrogeochemicznych - badania terenowe i laboratoryjne</p> <p>Ocena tła i anomalii hydrogeochemicznych.</p> <p>Własności fizyczne i chemiczne i organoleptyczne wód podziemnych. Jednostki chemiczne stosowane w analizach chemicznych. Dokładność analiz chemicznych - ocena dokładności przeprowadzonej analizy.</p> <p>Skład chemiczny wód podziemnych (oznaczanie głównych składników wód podziemnych).</p> <p>Ocena tła i anomalii hydrochemicznych.</p> <p>Mikroskładniki w wodach podziemnych.</p> <p>Metody klasyfikowania i prezentacji składu chemicznego wód.</p> <p>Wody zwykłe, mineralne i lecznicze. Występowanie, wykorzystanie.</p> <p>Ochrona wód podziemnych.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	50%

Dodatkowy opis

Korzystanie z ograniczonych zasobów wodnych, w sposób zrównoważony i racjonalny wymaga prawidłowej oceny ilości tych zasobów oraz ich jakości.

Zajęcia zaznajamiają studentów z podstawowymi zjawiskami i procesami hydrologicznymi oraz hydrogeochemicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem zlewni górskich i wyżynnych. Pozwala to im zrozumieć zjawiska, procesy i czynniki związane z krążeniem i retencją wód w zlewniach górskich. Student zna genezę wód zwykłych, mineralnych i leczniczych. Potrafi zidentyfikować główne czynniki kształtujące skład chemiczny wód, ocenić rolę antropopresji na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Gatunki obce i inwazyjne roślin i zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8C.4028.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia terenowe: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z problematyką gatunków obcych w faunie i florze Polski, połączone z identyfikacją dróg przenikania gatunków na teren kraju, rozprzestrzeniania się po introdukcji oraz wpływu na gatunki rodzime
C2	zapoznanie studentów z metodami kontroli i zwalczania gatunków inwazyjnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	czym są gatunki obce i inwazyjne; rozumie wpływ gatunków inwazyjnych na istniejące ekosystemy; zjawiska i procesy przyrodnicze związane z pojawianiem się gatunków obcych; formułuje hipotezy badawcze oraz rozwiązuje podstawowe problemy naukowe;	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG13, KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	najważniejsze akty prawne dotyczące gatunków inwazyjnych	KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	metody kontroli i zwalczania gatunków inwazyjnych	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	identyfikować gatunki obce we florze i faunie Polski	KB_P6S_UW09, KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta
U2	przygotować prezentację multimedialną dotyczącą wybranych gatunków obcych i inwazyjnych	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	poszerzania wiedzy z zakresu gatunków inwazyjnych roślin i metod ich zwalczania	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
K2	propagowania wiedzy odnośnie inwazji biologicznych i ich wpływu na środowisko naturalne	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Ćwiczenia terenowe	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie raportu	20	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 142	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2.1

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wprowadzenie do terminologii. Gatunki obce i inwazyjne. Status i kategorie. Mechanizmy i czynniki sprzyjające introdukcji i inwazji. Interakcje pomiędzy fauną obcą i rodzimą.</p> <p>2. Metody ograniczania liczebności populacji gatunków introdukowanych i inwazyjnych. Charakterystyka gatunków obcych w faunie Polski: parzydełkowce i helminty.</p> <p>3. Charakterystyka gatunków obcych w faunie Polski: mięczaki.</p> <p>4. Charakterystyka gatunków obcych w faunie Polski: skorupiaki, owady i pajęczaki.</p> <p>5. Charakterystyka gatunków obcych w faunie Polski: kręgowce.</p> <p>6. Podstawowe pojęcia z zakresu ekologii inwazji, terminologia i klasyfikacje roślin obcego pochodzenia. Pojęcia: bioróżnorodności i gatunków inwazyjnych.</p> <p>7. Historia badań inwazji biologicznych. Mechanizmy rozprzestrzeniania się roślin inwazyjnych.</p> <p>8. Czynniki sprzyjające inwazjom biologicznym i etapy inwazji. Właściwości biologiczne inwazyjnych roślin i konsekwencje ich występowania dla rodzimej flory i zbiorowisk roślinnych.</p> <p>9. Metody zwalczania gatunków roślin inwazyjnych.</p> <p>10. Polskie i międzynarodowe uregulowania prawne dotyczące roślin inwazyjnych. Bazy danych o roślinach inwazyjnych.</p>	Wykład
2.	<p>1. Metodyka pracy z kluczami do oznaczania. Cechy kluczowe głównych grup systematycznych reprezentowanych w faunie Polski.</p> <p>2. Identyfikacja gatunków obcych: mięczaki.</p> <p>3. Identyfikacja gatunków obcych: pajęczaki.</p> <p>4. Identyfikacja gatunków obcych: owady.</p> <p>5. Identyfikacja gatunków obcych: kręgowce.</p> <p>6-9. Cechy charakterystyczne i właściwości wybranych gatunków roślin obcych i inwazyjnych - prezentacje multimedialne.</p> <p>10. Opracowanie projektu zwalczania wybranych roślin inwazyjnych na podstawie dostępnego źródła.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<p>Rośliny i zwierzęta inwazyjne - cechy charakterystyczne i właściwości. Oznaczanie roślin w terenie. Analiza wpływu gatunków obcych na faunę rodzimą w wybranych siedliskach. Opracowanie raportu z ćwiczeń terenowych.</p>	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda problemowa, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji	40%
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji	20%

Wymagania wstępne

zoologia, botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biochemia komórki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4030.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 35	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zależnością pomiędzy strukturą molekularną i metabolizmem organizmu ludzkiego na poziomie komórkowym i tkankowym. Ponadto, zapoznanie z przemianami biochemicznymi i metabolicznymi zachodzącymi w organizmie na poziomie komórkowym stanie zdrowia oraz podczas zaburzeń metabolicznych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student opisuje i różnicuje podstawowe komórkowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz tłumaczy wpływ czynników genetycznych i środowiskowych	KB_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna, rozumie i charakteryzuje profile metaboliczne podstawowych narządów i układów oraz wzajemne powiązania między nimi.	KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zaplanować i wykonać proste biochemiczne badanie naukowe oraz zinterpretować jego wyniki i wyciągnąć wnioski;	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student rozumie prawidłowo zasady prowadzenia biochemicznych badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi biologii i medycyny zdając sobie sprawę z postępujących zmian i rozwojem wiedzy wymagającym jej aktualizowania.	KB_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, spektroskopia, kolorymetria, pehametria, stosowanymi w biochemii oraz obsługuje podstawowe przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów.	KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Zdaje sobie sprawę z potrzeby aktualizacji stanu wiedzy związanej z postępem technologicznym oraz nowymi odkryciami w naukach biologicznych.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	Rozumie podłoże biochemiczne i komórkowe wielu chorób cywilizacyjnych mających wpływ na rozwój poszczególnych ludzi i społeczeństwa.	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	35	
Konsultacje	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	15	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 35	ECTS 1.2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Glikoliza:</p> <p>Oksydacyjna dekarboksylacja pirogronianu, cykl kwasów trójkarboksylowych (przebieg, regulacja, znaczenie), glukoneogeneza i szlak pentozofosforanowy, metabolizm glikogenu, glikoliza w warunkach beztlenowych, szlak bisfosfoglicerynianowy.</p> <p>2. Bioenergetyka komórki:</p> <p>Podstawowe pojęcia i definicje opisujące przemiany energetyczne w komórce, synteza i rola ATP. Budowa i funkcja mitochondrialnego oraz fotosyntetycznego łańcucha oddechowego.</p> <p>3. Enzymologia:</p> <p>Ogólna budowa, funkcja i klasyfikacja enzymów, niebiałkowe kofaktory enzymów i ich rola. Mechanizm działania, kinetyka reakcji enzymatycznych, regulacja aktywności - typy inhibicji enzymatycznej, matematyczny opis reakcji enzymatycznej.</p> <p>4. Lipidy:</p> <p>Biosynteza i katabolizm kwasów tłuszczowych - β-oksydacja (znaczenie, przebieg, regulacja). Synteza ciał ketonowych, cholesterolu i trójglicerydów. Lipoproteiny osocza budowa - synteza i rola w organizmie.</p> <p>5. Synteza kwasów żółciowych i hormonów sterydowych. Budowa i funkcja hormonów polipeptydowych oraz białkowych.</p> <p>6. Przemiany azotowe:</p> <p>Synteza aminokwasów endogennych, katabolizm szkieletów węglowych aminokwasów. Cykl mocznikowy. Synteza i katabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych.</p>	Wykład

2.	<p>1. Wpływ stężenia trypsyny na szybkość degradacji kazeiny, wpływ inhibitora i pH na jej aktywność (próba indywidualna i praca w grupie).</p> <p>2. Oznaczanie aktywności fosfatazy zasadowej w surowicy krwi zwierząt.</p> <p>3. Wykrywanie aktywności peroksydazowej u roślin. Reakcja pseudoperoksydazowa hemoglobiny.</p> <p>4. Ilościowe oznaczanie stężenia mocznika w surowicy krwi oraz w moczu.</p> <p>5. Analiza jakościowa cholesterolu. Zmydlanie tłuszczów. Oznaczanie liczby jodowej tłuszczów (praca w grupie).</p> <p>6. Preparacja kwasu RNA z drożdży, wykrywanie puryn i pirymidyn (próba indywidualna)</p> <p>7. Wykrywanie witamin rozpuszczalnych w tłuszczach na przykładzie witaminy E.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	40%

Dodatkowy opis

Ćwiczenia: Ćwiczenia laboratoryjne (5 godzin każde) - studenci z pomocą informacji zawartych w otrzymanych materiałach e-learningowych opanowują przed każdym z ćwiczeń informacje dotyczące podstaw teoretycznych przebiegu doświadczeń oraz wymaganych materiałów i metod. Krótki pisemny sprawdzian z tego zakresu odbywa się na początku każdego ćwiczenia laboratoryjnego a jego wynik wpływa na ocenę końcową z danego ćwiczenia; Następnie korzystając z informacji zawartych w materiałach e-learningowych studenci przeprowadzają ćwiczenia laboratoryjne samodzielnie lub w grupach kilkuosobowych. Podczas ćwiczeń studenci zapoznają się z zasadami pracy z materiałem biologicznym, obsługą aparatury pomiarowej, wyznaczają niezbędne parametry, ustalają zależności i formułują wnioski.

Wykład: (Egzamin pisemny) - Egzamin ma formę testu zawierającego pytanie testowe jednokrotnego wyboru, pytania problemowo-testowe oraz pytania opisowe. Test składa się z 30 pytań. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 18 punktów (60%).

Ćwiczenia: Praca oceniania będzie na podstawie ocen uzyskanych z zaliczeń wstępnych (5-8) pytań testowych jednokrotnego wyboru lub polegających na uzupełnieniu informacji tekstowej. Na zakończenie wszystkich ćwiczeń zostanie przeprowadzone kolokwium zaliczeniowe obejmujące cały zakres ćwiczeniowy (15 pytań). Do zaliczenia kolokwium wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi. Końcowa ocena stanowi średnią z kolokwium zaliczeniowego, z zaliczeń wstępnych oraz ocen z ćwiczeń indywidualnych. Student ma prawo do poprawy oceny z kolokwium końcowego, jeśli nie uzyskał, co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi.

Wymagania wstępne

Ukończone kursy: Biochemia biomolekuł, Obliczenia biochemiczne.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zbiorowiska roślinne i siedliska przyrodnicze Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8C.4029.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 7.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 55 Ćwiczenia terenowe: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów ze zbiorowiskami roślinnymi i siedliskami przyrodniczymi Polski, ze szczególnym uwzględnieniem bioróżnorodności roślin.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	metodologię stosowaną w badaniach fitosocjologicznych i wie jak stworzyć interesującą prezentację multimedialną	KB_P6S_WG03, KB_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W2	podstawowe pojęcia fitosocjologiczne oraz różne typy zbiorowisk roślinnych; posiada zaawansowaną wiedzę na temat zastosowania fitosocjologii.	KB_P6S_WG13, KB_P6S_WG14, KB_P6S_WK16	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W3	oraz wskazuje pozycję systematyczną oraz rozmieszczenie wybranych gatunków roślin, w związku z granicami zasięgów zbiorowisk roślinnych na terenie Polski; opisuje ich morfologię i wyjaśnia jej związki ze środowiskiem.	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	planować, wykonywać oraz poprawnie dokumentować terenowe badania fitosocjologiczne oraz przygotowywać sprawozdania i prezentacje multimedialne.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	na podstawie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych określić typ zbiorowiska roślinnego.	KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U3	wykorzystać umiejętność oznaczania gatunków roślin przy pomocy specjalistycznego klucza do oznaczania.	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu fitosocjologii i bioróżnorodności roślin, jest również aktywny w studiowaniu specjalistycznego piśmiennictwa	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02, KB_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Prezentacja, Studium przypadku
K2	pracy w grupie, potrafi pracować w zespole i organizować badania terenowe, jest zdolny do kierowania zespołem i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15

Ćwiczenia laboratoryjne	55	
Ćwiczenia terenowe	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie raportu	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 175	ECTS 7.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 95	ECTS 3.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 85	ECTS 3.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1-2. Cele i praktyczne zastosowanie fitosocjologii, podstawowe definicje związane z fitosocjologią, struktura zbiorowisk roślinnych, główne założenia szkół fitosocjologicznych, podstawy syntaksonomii, kategorie syntaksonomiczne. Gatunki charakterystyczne, wyróżniające i towarzyszące. Metody wykonywania zdjęć fitosocjologicznych, zasady konstruowania tabel fitosocjologicznych</p> <p>3. Regiony geobotaniczne Polski, klasyfikacja roślinności Polski, wpływ roślin inwazyjnych na rodzimą florę</p> <p>4-5. Zbiorowiska wydm nadmorskich i śródlądowych, roślinność halofilna – ogólna charakterystyka i klasyfikacja. Zbiorowiska szuwarowe i torfowiska – ogólna charakterystyka i klasyfikacja</p> <p>6. Zbiorowiska roślinne zbiorników wodnych – ogólna charakterystyka i klasyfikacja</p> <p>7-8. Łąki i murawy – ogólna charakterystyka i klasyfikacja</p> <p>9-10. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja zbiorowisk ruderalnych i segetalnych</p> <p>11-12. Przegląd wybranych zbiorowisk leśnych Polski, ogólna charakterystyka i klasyfikacja: lasy liściaste (buczyny, dąbrowy, grądy, lasy jaworowe, łągi, olsy)</p> <p>13. Przegląd wybranych zbiorowisk leśnych Polski, ogólna charakterystyka i klasyfikacja: bory sosnowe, jodłowe i świerkowe</p> <p>14-15. Znaczenie bioróżnorodności flory i zbiorowisk roślinnych. Elementy i podelementy kierunkowe we florze Polski (holarktyczne: borealne, borealno-górskie, atlantyckie; mediterańskie; irano-turańskie; łącznikowe; przechodnie; endemity). Wyjątkowość flory i zbiorowisk roślinnych Polski na tle innych krajów Europy.</p>	Wykład
----	---	--------

	<p>1. Wprowadzenie do ćwiczeń. Znaczenie bioróżnorodności. Zbiorowiska roślinne a siedliska przyrodnicze. Metody wykonywania zdjęć fitosocjologicznych. Skala Braun-Blanqueta. Analiza przykładowych zdjęć fitosocjologicznych (w tym przy pomocy programu TURBOVEG), identyfikacja zbiorowisk roślinnych, określenie ich pozycji syntaksonomicznej, identyfikacja siedlisk przyrodniczych (4h).</p> <p>2. Oznaczanie gatunków roślin zebranych w terenie (odnotowanych w zdjęciach fitosocjologicznych zbiorowisk leśnych w aspekcie wiosennym), wprowadzenie do oznaczania traw i turzyc (4h).</p> <p>3-4. Bioróżnorodność jednoliściennych Polski (ze szczególnym uwzględnieniem traw, turzyc, sitowatych) istotnych przy oznaczaniu zbiorowisk roślinnych i identyfikacji siedlisk przyrodniczych – cechy charakterystyczne wybranych gatunków, oznaczanie roślin przy pomocy klucza (4h x 2).</p> <p>5. Analiza zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk leśnych samodzielnie wykonanych przez studentów (i innych dostarczonych), w tym przy pomocy programu TURBOVEG, identyfikacja zbiorowisk roślinnych, określenie ich pozycji syntaksonomicznej, identyfikacja siedlisk przyrodniczych (4h).</p> <p>6. Charakterystyka wybranych zbiorowisk roślinnych – prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów (4h).</p> <p>7. Oznaczanie gatunków roślin zebranych w terenie (odnotowanych w zdjęciach fitosocjologicznych zbiorowisk ruderalnych lub innych), doskonalenie oznaczania traw i turzyc (4h).</p> <p>8-9. Analiza zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk ruderalnych samodzielnie wykonanych przez studentów (i innych dostarczonych), w tym przy pomocy programu TURBOVEG, identyfikacja zbiorowisk roślinnych, określenie ich pozycji syntaksonomicznej, identyfikacja siedlisk przyrodniczych (4h x 2).</p> <p>10. Charakterystyka wybranych zbiorowisk roślinnych – prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów (4h).</p> <p>11. Oznaczanie gatunków roślin zebranych w terenie (odnotowanych w zdjęciach fitosocjologicznych zbiorowisk łąkowych), doskonalenie oznaczania traw i turzyc (4h).</p> <p>12. Analiza zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk łąkowych wykonanych przez studentów, w tym przy pomocy programu TURBOVEG, identyfikacja zbiorowisk roślinnych, określenie ich pozycji syntaksonomicznej – omówienie otrzymanych wyników, identyfikacja siedlisk przyrodniczych (4h).</p> <p>13. Oznaczanie gatunków roślin zebranych w terenie (odnotowanych w zdjęciach fitosocjologicznych zbiorowisk szuwarowych), doskonalenie oznaczania traw i turzyc. Analiza zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk szuwarowych wykonanych przez studentów, w tym przy pomocy programu TURBOVEG, identyfikacja zbiorowisk roślinnych, określenie ich pozycji syntaksonomicznej – omówienie otrzymanych wyników, identyfikacja siedlisk przyrodniczych (4h).</p> <p>14. Przygotowanie i sprawdzenie wykonanych samodzielnie zdjęć fitosocjologicznych na zaliczenie. Oznaczanie kluczowych dla identyfikacji siedlisk przyrodniczych roślin (w tym jednoliściennych) na zaliczenie. Zaliczenie ćwiczeń (3h).</p>	<p>Ćwiczenia laboratoryjne</p>
--	--	--------------------------------

3.	<p>1. Praktyczne zasady wykonania zdjęć fitosocjologicznych. Wykonanie zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowiskach leśnych – aspekt wiosenny (5h)</p> <p>2. Praktyczne zasady wykonania zdjęć fitosocjologicznych. Porównanie aspektów wiosennego i letniego w zbiorowiskach leśnych. Wykonanie zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowiskach ruderalnych lub/i dominacją jednoliściennych (5h)</p> <p>3. Praktyczne zasady wykonania zdjęć fitosocjologicznych. Wykonanie zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowiskach łąkowych (5h)</p> <p>4. Praktyczne zasady wykonania zdjęć fitosocjologicznych. Wykonanie zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowiskach szuwarowych (5h).</p>	Ćwiczenia terenowe
----	---	--------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda sytuacyjna, Metoda projektów, Metoda problemowa, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	20%
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	20%

Dodatkowy opis

Brak

Wymagania wstępne

Morfologia roślin, Botanika systematyczna



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Organizacja laboratorium Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4031.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem nauczania przedmiotu "Organizacja laboratorium" jest zapoznanie Studentów z zasadami organizacji laboratoriów o różnej specyfice. Student zapoznaje się jak powinno wyglądać wyposażenie laboratorium, jaki jest podział stref w laboratorium, poznaje zasady bezpieczeństwa pracy.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w stopniu zaawansowanym procesy molekularne regulujące funkcjonowanie organizmów, objaśnia molekularne podłoże chorób genetycznych.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	zaawansowane metody stosowane w badaniach biologicznych w laboratoriach o różnej specyfice. Zna sposoby pozyskiwania i przechowywania materiału do badań.	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W3	organizację pracy w laboratorium, poznaje wyposażenie laboratorium.	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W4	najważniejsze zasady BHP obowiązujące w laboratoriach.	KB_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie lub w grupie wykonywać proste zadania badawcze i eksperymenty z zakresu biologii oraz planować i organizować pracę działając w sposób przedsiębiorczy. Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować. Poznaje pracę w laboratorium badawczym biologicznym.	KB_P6S_UO15	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	realizować poszerzanie wiedzy szczególnie z zakresu zagadnień biologicznych i własne uczenie się przez całe życie.	KB_P6S_UU16	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	poznaje aparaturę podstawową oraz specjalistyczną do odpowiednich badań. Potrafi prawidłowo przeprowadzić złożone analizy biologiczne. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami używanymi w laboratoriach badawczych, np. potrafi obsługiwać wirówkę, mieszadło laboratoryjne, aparat do elektroforezy poziomej.	KB_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U4	prawidłowo przeprowadzać obserwacje w laboratoriach biologicznych. Potrafi zinterpretować wyniki badań oraz odpowiednio je udokumentować.	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U5	stosować zasady BHP i ergonomii w laboratoriach. Prawdłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne.	KB_P6S_UW11	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu organizacji pracy w laboratorium, przepisów prawnych, biologii oraz dyscyplin pokrewnych. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	krytycznej oceny informacji dotyczących biologii, także tych podawanych w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30

Przygotowanie do zajęć	12	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	4	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 79	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 52	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Szczegółowa tematyka Wykładów 15 godzin (7 Wykładów po 2 godziny lekcyjne; 8 Wykład-1 godzina lekcyjna)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja i struktura laboratorium oraz sposób funkcjonowania. 2. Zasady BHP obowiązujące w laboratoriach. 3. Wyposażenie laboratorium. Aparatura, odczynniki oraz sprzęt jednorazowego użytku. 4. Podział pracy w laboratorium. 5. Zbieranie danych, analiza i dokumentowanie wyników badań. 6. Automatyzacja w laboratorium. 7. Zasady związane z planowaniem oraz wykonywaniem badań biologicznych. 8. Rodzaje i charakterystyka materiałów biologicznych przeznaczonych do badań. 	Wykład

2.	<p>Szczegółowa tematyka ćwiczeń 30 godzin (5 ćwiczeń po 6 godzin)</p> <p>1. Wyposażenie laboratorium biologicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ meble laboratoryjne ◦ zlewy ◦ dygestorium ◦ stół laminarny ◦ mycie szkła laboratoryjnego ◦ sterylizacja ◦ przechowywanie odczynników w zależności od ich typu ◦ aparatura ogólna ◦ aparatura specjalistyczna <p>2. Organizacja przestrzeni</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ elektroforezy ◦ dokumentacja ◦ indywidualne miejsca pracy ◦ lokalizacja aparatury specjalistycznej ◦ pracownie <p>3. Pracownie specjalistyczne</p> <p>4. Organizacja pracy (zamawianie odczynników, rezerwacja sprzętu, uprawnienia poszczególnych członków zespołu).</p> <p>5. Przepisy prawne, zasady bezpieczeństwa.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50%

Wymagania wstępne

Biochemia, genetyka ogólna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Dobre praktyki laboratoryjne I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4032.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu „Dobre praktyki laboratoryjne I” jest zapoznanie studentów z zasadami pracy w laboratoriach o różnym profilu badawczym. Studenci uczą się zasad pracy związanych z zachowaniem bezpieczeństwa i odpowiedniej czystości/sterylności pracy. Zostaną zapoznani z prawidłowym przechowywaniem, przygotowaniem i wykorzystaniem szkła laboratoryjnego, drobnego sprzętu laboratoryjnego oraz odczynników. Poznają również zasady obsługi i konserwacji urządzeń znajdujących się w laboratorium o danym profilu badawczym.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zasady bezpiecznej pracy w laboratorium o danym profilu badawczym.	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG15, KB_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
W2	zasady przechowywania, przygotowywania i stosowania odczynników z zachowaniem ich czystości i jakości.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
W3	zasady przechowywania, zastosowania, sterylizacji i mycia szkła laboratoryjnego.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
W4	zasady stosowania wody kranowej, a także zasady stosowania i przygotowania wody destylowanej i wody dejonizowanej.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
W5	zasady obsługi i konserwacji urządzeń w laboratorium oraz drobnego sprzętu laboratoryjnego.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaplanować i organizować pracę w laboratorium.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U2	sprawnie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w poszczególnych laboratoriach.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U3	właściwie dobrać techniki badawcze. Potrafi je zastosować i samodzielnie lub w grupie wykonywać proste zadania badawcze i eksperymenty.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	odpowiedzialnej pracy w laboratorium z zastosowaniem dobrych praktyk laboratoryjnych.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne
K2	samodzielnego myślenia i działania na rzecz planowania i organizacji prac w laboratorium.	KB_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	W1 (2h) - Czystość i porządek w laboratorium. W2 (2h) - Przechowywanie odczynników. Zasady BHP. W3 (2h) - Szkło laboratoryjne. Sterylizacja szkła i plastiku. W4 (2h) - Zasady obsługi sprzętu laboratoryjnego. W5 (2h) - Zasady pracy w laboratoriach o różnym profilu (np. GMO).	Wykład
2.	ĆW1 (2h) - Czystość i porządek w laboratorium. ĆW2 (2h) - Szkło laboratoryjne: zastosowanie poszczególnych rodzajów szkła; przechowywanie szkła; sterylizacja i mycie. ĆW3 (2h) - Zasady obsługi: wag; pH-metrów (kalibracja); pipet automatycznych. ĆW4 (2h) - Woda: kranowa, destylowana i dejonizowana. ĆW5 (2h) - Przygotowywanie roztworów: z odczynników w substancji (sporządzanie naważek); z odczynników podstawowych (rozcieńczanie roztworów). ĆW6 (2h) - Substancje, których rozpuszczalność zależy od pH. Mieszanie i ustalanie pH. ĆW7 (2h) - Sprzęt jednorazowy. ĆW8 (2h) - Zasady korzystania z wirówek. ĆW9 (2h) - Jak pracować przy stole laminarnym. ĆW10 (2h) - Jak pracować pod dygestorium: praca z odczynnikami niebezpiecznymi. ĆW11 (2h) - Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR): rodzaje. Termocyklery. ĆW12 (2h) - Przygotowanie PCR. ĆW13 (2h) - Przygotowanie żelu agarozowego. Elektroforeza w żelu agarozowym. ĆW14 (2h) - Wizualizacja i dokumentacja wyników reakcji PCR. ĆW15 (2h) - Dziennik laboratoryjny: znaczenie, zastosowanie, sposoby prowadzenia (elektroniczny i analogowy).	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Wykład, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	30%

Dodatkowy opis

Ćwiczenia prowadzone w małych grupach (grupa S).

Wymagania wstępne

Biologia komórki
 Genetyka
 Biologia molekularna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ontogeneza człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.4050.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest przekazanie wiedzy dotyczącej poszczególnych etapów rozwoju ontogenetycznego człowieka od poczęcia do śmierci. Poruszane są aspekty rozwojowe poszczególnych narządów oraz działanie czynników wpływających na rozwój człowieka oraz jego kondycję biologiczną i stan zdrowia.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	procesy wzrastania i rozwoju człowieka, od okresu prenatalnego aż do śmierci.	KB_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować referat w oparciu o właściwe źródła informacji	KB_P6S_UW12	Referat, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny zagrożeń środowiska zewnętrznego dla zdrowia i kondycji biologicznej ludzi, na każdym etapie ontogenezy	KB_P6S_KR05	Referat

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	1. Etapy ontogenezy. Charakterystyka ogólna. (2h) 2. Okres prenatalny, różnicowanie się układów i narządów. Czynniki teratogenne. (2h) 3. Okres noworodkowy i niemowlęcy. Karmienie piersią. (2h) 4. Dzieciństwo wczesne i późne. Rozwój psychomotoryczny. (2h) 5. Fizjologia okresu dojrzewania, okres młodzieńczy. Zaburzenia okresu pokwitania. (4h) 6. Metody kontroli rozwoju. Norma jako biologiczny punkt odniesienia. (3h) 7. Determinanty rozwoju. Czynniki stymulujące i modyfikujące rozwój. (2h) 8. Okres dorosły i dojrzały. (2h) 9. Przyczyny (hipotezy) starzenia się organizmu. (2h) 10. Charakterystyka okresu starczego, zmiany inwolucyjne. (2h) 11. Starość jako problem społeczny. (2h)	Wykład
2.	1. Cykl płciowy kobiety. Status embrionu w różnych kulturach. Płeć biologiczna (2h) 2. Badania prenatalne. Ocena wieku płodowego na podstawie pomiarów USG. Etyczny dylemat - projektowanie dziecka (3h) 2. Normy rozwojowe - siatki centylowe, morfogramy, tabele Pirqueta. Porównanie i stosowanie norm. (3h) 3. Nastolatek "odrębny gatunek"? (1h) 4. Wpływ czynników na rozwój i zdrowie człowieka. (2h) 5. Społeczne zagrożenia rozwoju. Problem narkomanii, alkoholizmu i niktynizmu.(2h) 6. Choroby neurodegeneracyjne. Zmiany starcze w budowie ciała człowieka (2h)	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Referat, Prezentacja, Kolokwium	40%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia i ekologia mszaków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.4051.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia terenowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	C1 Zapoznanie studentów ze zróżnicowaniem flory mszaków: glików, wątrobowców i mchów, wprowadzenie do badań taksonomicznych i ekologicznych mszaków
C2	C2 Zapoznanie studentów z technikami zbierania, preparowania i zielnikowania zbiorów briologicznych i tworzeniem baz briologicznych
C3	C3 Zapoznanie studentów z ochroną mszaków i ich siedlisk, a także monitorowaniem gatunków wymienionych w Załącznikach Dyrektywy (Natura 2000)

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	budowę glików, wątrobowców i mchów, różnice i podobieństwa w morfologii i anatomii z uwzględnieniem adaptacji do zajmowanych środowisk	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W2	mechanizmy i sposoby rozmnażania w tym propagacji wegetatywnej mszaków w kolonizowaniu różnych substratów i środowisk	KB_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W3	znaczenie bioróżnorodności mszaków, potrafi dobrać metody pozyskiwania materiału roślinnego z odpowiednimi referencjami	KB_P6S_WG13, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	identyfikować poszczególne grupy mszaków na podstawie ich cech morfologicznych i anatomicznych. Interpretuje cechy morfologiczne, fizjologiczne i jako adaptacje do środowiska	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	wskazać i objaśniać zależności między poszczególnymi elementami ekosystemu w różnych strefach geograficznych, a także identyfikuje zagrożenia środowiska naturalnego.	KB_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uznawania znaczenia bioróżnorodności, aktywnie propaguje ochronę flory mszaków poprzez wskazywanie cennych siedlisk przyrodniczych w dobrze rozumianym interesie społecznym.	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	krytycznej oceny informacji dotyczących znaczenia mszaków i celowości ich ochrony, a także weryfikuje informacje podawane w mass-mediach odnośnie ochrony mszaków	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	5
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Ćwiczenia terenowe	15
Przygotowanie do zajęć	10
Konsultacje	3
Przeprowadzenie badań	15

Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie raportu	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 78	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systematyka mszaków, zróżnicowanie flory krajowej na tle Europy i świata 2. Grupy ekologiczne mszaków we florze Polski 3. Gatunki cenne chronione, zagrożone, relikty starych lasów, elementy kierunkowe we florze krajowej 4. Mchy - ekologia i biologia gatunków rodzimych 5. Wątrobowce i glewiki - ekologia i biologia gatunków rodzimych 	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie laboratoryjne 20 godzin lekcyjnych: 5 spotkań po 4 godziny lekcyjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oznaczanie wątrobowców plechowatych i glewików 2. Oznaczanie wątrobowców zróżnicowanych 3. Oznaczanie mchów plagiotropowych 4. Oznaczanie mchów ortotropowych 5. Przegląd wybranych gatunków cennych we florze Polski - z uwzględnieniem ważnych cech diagnostycznych 	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<p>Ćwiczenia terenowe 15 godzin lekcyjnych: może to być 2 dniowy wyjazd terenowy lub 2 wyjazdy jednodniowe w teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mszaki siedlisk naskalnych, epifitycznych, naziemnych i epiksylicznych - mszaki jako dominująca grupa systematyczna wybranych zbiorowisk lub synzycji roślinnych: torfowiska i źródłiska 	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda problemowa, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Prezentacja	20%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	30%
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Dendrologia stosowana Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.4052.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia terenowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs obejmuje zagadnienia z systematyki, fenologii, ekologii, rozprzestrzeniania się i użytkowania drzew i krzewów rodzimych oraz gatunków obcych, w tym gatunków inwazyjnych w Polsce i metod ich zwalczania.
C2	Celem jest również przekazanie wiedzy na temat roślinności zależnej i zwrócenie uwagi na relacje forofit - epifit, a także wskazanie cennych gatunków epifitów jako praktycznej metody ochrony obu grup. Celem jest także przekazanie wiedzy o znaczeniu drzew w krajobrazie: aleje, zadrzewienia śródpolne i solitery.
C3	Podczas kursu studenci zapoznają się z zasadami opracowań dendrologicznych, metodami pomiarów drzew z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, z metodami pomiaru struktury drzewostanu oraz głównymi typami fitocenoz leśnych kraju.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna i rozumie budowę roślin drzewiastych: drzew, krzewów i krzewinek; zna budowę i funkcję organów roślin drzewiastych, rozumie złożone procesy adaptacyjne roślin drzewiastych w kontekście zmian morfologii, funkcji i środowiska, w tym problemów wynikających z ocieplenia klimatu i zachodzącego stresu fizjologicznego o różnym podłożu.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	zna i rozumie pojęcia z zakresu ekologii roślin drzewiastych, plastyczności odmian i ekotypów drzew, identyfikuje zagrożenia środowiska wpływające na florę roślin drzewiastych; zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.	KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Absolwent potrafi samodzielnie lub w grupie wykonywać zadania badawcze i eksperymenty z zakresu dendrologii, planować i organizować pracę działając w sposób przedsiębiorczy. Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować.	KB_P6S_UO15	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	dokonać pomiarów dendrologicznych przy użyciu specjalistycznego sprzętu pomiarowego z zachowaniem wymaganych procedur; przeprowadza obserwacje dendrologiczne w laboratoriach biologicznych i w terenie. Interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z wykorzystaniem technik informatycznych.	KB_P6S_UW02, KB_P6S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia bioróżnorodności w tym różnorodności dendroflory krajowej i obcej geograficznie. Aktywnie propaguje ochronę lasów i dba o jakość środowiska naturalnego w dobrze rozumianym interesie społecznym.	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	5
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Ćwiczenia terenowe	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie do ćwiczeń	5

Przeprowadzenie badań	15	
Konsultacje	3	
Przygotowanie projektu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 78	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzime gatunki drzew, drzewa lasotwórcze 2. Obce geograficznie gatunki roślin drzewiastych, gatunki inwazyjne - pochodzenie, metody zwalczania 3. Główne typy fitocenozy leśnych, zasięgi geograficzne i wpływ zmian klimatu na fitocenozy leśne 4. Metody pomiarów drzew i drzewostanu 5. Relacje forofit - epifity i znaczenie drzew w krajobrazie 	Wykład
2.	<p>ćwiczenia laboratoryjne (20 godzin):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oznaczanie roślin drzewiastych nagozalążkowych krajowych i obcych (3 godz lekcyjne) - oznaczanie roślin drzewiastych okrytozalążkowych krajowych i obcych (10 godzin lekcyjnych) - przynależność systematyczna rodzimych i obcych gatunków drzewiastych (prezentacje studentów) (3 godziny lekcyjne) - preparatyka i identyfikacja drewna roślin drzewiastych (4 godziny lekcyjne) 	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<p>ćwiczenia terenowe (15 godzin):</p> <ul style="list-style-type: none"> - metody pomiarów drzew na użytek operatorów dendrologicznych (5 godzin lekcyjnych) - metody pomiarów struktury drzewostanu (5 godzin lekcyjnych) <p>zbiorowiska leśne - metody fitosocjologiczne (5 godzin lekcyjnych)</p>	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	20%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	30%
Ćwiczenia terenowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Entomologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.4053.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu biologii, ekologii, morfologii, rozmieszczenia i identyfikacji wybranych taksonów owadów, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych, zagrożonych wyginięciem, szkodników i gatunków inwazyjnych oraz zapoznanie studentów z metodami i sposobami identyfikacji, ochrony i zwalczania owadów uskrzydłych, jako grupy organizmów dominującej w przyrodzie
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Szczegółową budowę owadów uskrzydłych i nieuskrzydłych na każdym poziomie ich rozwoju i w zaawansowanym stopniu złożone procesy adaptacyjne i zachodzące w ich kontekście zmiany morfologii i ich funkcji w środowisku naturalnym i antropogenicznym	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W2	złożone procesy fizjologiczne zachodzące w owadach na poziomie organizmowym oraz funkcjonowanie tkanek i organów roślin oraz owadów. Objaśnia w zaawansowanym stopniu związki zachodzące między budową i funkcją poszczególnych organów grzybów, roślin i owadów	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W3	w zaawansowanej systematyce, sposoby i kryteria klasyfikacji owadów. Rozróżnia taksony owadów na poziomie rodzajowym, a w przypadku tzw. bioindykatorów na poziomie gatunkowym, właściwie interpretując cechy morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne w kontekście ewolucyjnym	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo zaplanować i przeprowadzać obserwacje w laboratoriach biologicznych i w terenie. Interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii owadów korzystając z dostępnych technik cyfrowych	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	oznaczyć przynależność rodzajową i gatunkową wybranych grup owadów z wykorzystaniem kluczy do oznaczania oraz prawidłowo interpretować cechy ich budowy i ich powiązania behawioralne w kontekście idioadaptacyjnym	KB_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U3	przygotowywać sprawozdania, prace projektowe, oraz inne prace pisemne, w tym ekspertyzy entomologiczne. W tym celu dobiera i stosuje właściwe źródła informacji oraz zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne, korzystając z baz i projektów z zakresu nauki obywatelskiej i serwisów społecznościowych przyrodników i dotyczących szeroko pojętych zagadnień stricte entomologicznych	KB_P6S_UW12	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu entomologii i dyscyplin pokrewnych, oceniając krytycznie posiadaną wiedzę i dąży do umiejętności jej wykorzystywania, rozumiejąc potrzeby jej aktualizacji w oparciu o różne zasoby informacyjne, w tym te pochodzące z mass-medium	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	uznawania znaczenia bioróżnorodności owadów w warunkach naturalnych i antropogenicznie zmienionych	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K3	Aktywnie propaguje ich ochronę i dba o jakość środowiska naturalnego uwzględniając interes społecznych i do uwzględniania zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z tzw. postępu cywilizacyjnego, propagując działania ograniczające szkodliwy wpływ człowieka na środowisko naturalne i żyjące w nim owady	KB_P6S_KR05	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	6	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 84	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>1. Działalność człowieka a różnorodność biologiczna owadów. Stan zagrożenia owadów Polski na przykładzie wybranych grup troficznych.</p> <p>2. Odonata: biologia, rozmieszczenie i stan zagrożenia na przykładzie wybranych stadiów dojrzałych.</p> <p>3. Orthoptera i Mantodea: biologia, rozmieszczenie i stan zagrożenia wybranych gatunków.</p> <p>4. Hemiptera Polski: drapieżne i fitofagiczne taksony ekosystemów lądowych.</p> <p>5. Coleoptera, cz. I (fitofagi, ksylofagi i koprofagi): biologia wybranych taksonów i sposoby ich ochrony gatunkowej.</p> <p>6. Coleoptera, cz. II (drapieżne lądowe chrząszcze): biologia wybranych taksonów i sposoby ich ochrony gatunkowej.</p> <p>7. Lepidoptera: biologia i ich rozmieszczenie. Wybrane aspekty ochrony czynnej i biernej. Znaczenie motyli w ekosystemach.</p> <p>8. Hymenoptera (exlc. Formicidae): wybrane aspekty biologii i rozwoju oraz ochrony lub zwalczania eusocjalnych i samotniczych gatunków.</p> <p>9. Mrówki (Formicidae): bioróżnorodność gatunkowa Polski z uwzględnieniem biologii i rozwoju gatunków chronionych i zagrożonych wyginieciem.</p> <p>10. Muchówki (Diptera): stan zbadania fauny Polski i sposoby jej ochrony na tle innych krajów europejskich. Gatunki inwazyjne i podlegające ochronie.</p>	Wykład
2.	<p>1. Wstęp. Zasady zaliczenia ćwiczeń. Cechy diagnostyczne morfologiczne i anatomiczne u owadów.</p> <p>2. Metody oznaczania i identyfikacja wybranych przedstawicieli owadów na podstawie różnych stadiów rozwojowych.</p> <p>3. Morfologia i identyfikacja wybranych gatunków chronionych ważek (Odonata) na podstawie stadiów imaginalnych.</p> <p>4. Oznaczanie i charakterystyka morfologiczna wybranych przedstawicieli Orthoptera i Mantodea.</p> <p>5. Oznaczanie i morfologia wybranych gatunków pluskwiaków (Hemiptera).</p> <p>6. Sposoby oznaczania i identyfikacji wybranych chronionych ksylofagicznych i fitofagicznych chrząszczy (Coleoptera).</p> <p>7. Budowa morfologiczna i identyfikacja biegaczowatych ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli nadrodzaju Carabus.</p> <p>8. Budowa morfologiczna i przegląd wybranych rodzin motyli (Lepidoptera) z uwzględnieniem gatunków chronionych.</p> <p>9. Identyfikacja wybranych przedstawicieli eusocjalnych i samotniczych gatunków Hymenoptera.</p> <p>10. Zróżnicowanie budowy morfologicznej i oznaczanie wybranych przedstawicieli muchówek (Diptera). Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza mikroskopowa wybranych obiektów, Ćwiczenia, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Film dydaktyczny,

analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Niezbędny sprzęt: projektor multimedialny do realizacji ćwiczeń i wykładów, kamera multimedialna, mikroskopy stereoskopowe, sprzęt entomologiczny i laboratoryjny, klucze do oznaczania owadów Polski, dostęp do internetu

Wymagania wstępne

Botanika I i II, Ekologia Ogólna, Ochrona Przyrody, Zoologia bezkręgowców I i II



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Drobne ssaki Polski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.0524.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z gatunkami drobnych ssaków występujących w Polsce
C2	nauczenie studentów identyfikacji drobnych ssaków po cechach morfologicznych
C3	przekazanie wiedzy z zakresu systematyki i biologii drobnych ssaków występujących w Polsce

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie cechy taksonomiczne drobnych ssaków występujących w Polsce.	KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	Student zna metodykę stosowaną przy identyfikacji drobnych ssaków.	KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	Student zna chronione gatunki drobnych ssaków występujących w Polsce.	KB_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi identyfikować, w oparciu o cechy taksonomiczne, wybrane gatunki drobnych ssaków.	KB_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi sprawnie i bezpiecznie posługiwać się przyrządami pomiarowymi (suwmiarka, pesola) i lupą binokularną.	KB_P6S_UW02	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
U3	Student potrafi wyciągać odpowiednie wnioski z przeprowadzonych analiz i przedstawia zdobytą wiedzę	KB_P6S_UW05	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	etycznej postawy wobec zwierząt.	KB_P6S_KR05	Zaliczenie ustne
K2	uznawania znaczenia różnorodności teriofauny	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przeprowadzenie badań	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	13	
Przygotowanie do zajęć	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Definicja drobnych ssaków, systematyka (ryjówkowsształne, jeżowsształne, gryzonie, drapieżne). Cechy charakterystyczne poszczególnych rzędów. Ogólna liczba gatunków w Polsce i na Dolnym Śląsku.</p> <p>2. Drobne ssaki biotopów wilgotnych (wybrane gatunki ryjówkowsształnych), ich biologia, liczebność, stanowiska w Polsce, status ochronny, zagrożenia.</p> <p>3. Drobne ssaki biotopów wilgotnych (wybrane gatunki gryzoni), ich biologia, liczebność, stanowiska w Polsce, status ochronny, zagrożenia.</p> <p>4. Drobne ssaki terenów otwartych (wybrane gatunki gryzoni), ich biologia, liczebność, stanowiska w Polsce, status ochronny, zagrożenia. Dynamika liczebności populacji norników z rodzaju <i>Microtus</i>. Reintrodukcja susła moregowanego.</p> <p>5. Drobne ssaki zadrzewień i siedlisk leśnych (wybrane gatunki gryzoni i drapieżnych), ich biologia, liczebność, stanowiska w Polsce, status ochronny, zagrożenia. Korelacja liczebności leśnych gryzoni z latami nasiennymi drzew oraz ze zmianami liczebności drapieżników.</p> <p>6. Drobne ssaki zadrzewień i siedlisk leśnych (jeżowsształne i nadrzewne gryzonie), ich biologia, liczebność, stanowiska w Polsce, status ochronny, zagrożenia.</p> <p>7. Gatunki drobnych ssaków związane z siedliskami ludzkimi (wybrane gatunki ryjówkowsształnych i gryzoni). Biologia, status ochronny i zagrożenia.</p> <p>8. Czy warto być małym? Tempo metabolizmu a wielkość ciała.</p>	Wykład

2.	<p>1. Identyfikacja ssaków ryjówkowształtnych i jeżokształtnych w oparciu o cechy morfologiczne, cechy czaszki i uzębienie - teoria.</p> <p>2. Identyfikacja ssaków ryjówkowształtnych i jeżokształtnych - ćwiczenia praktyczne.</p> <p>3. Identyfikacja gryzoni z rodziny skoczkowatych Dipodidae, wiewiórkowatych Sciuridae i popielicowatych Gliridae, w oparciu o cechy morfologiczne, cechy czaszki i uzębienie oraz ślady aktywności życiowej (orzyszki bukowe, włosy) - teoria i ćwiczenia praktyczne.</p> <p>4. Identyfikacja gryzoni z rodziny myszowatych Muridae w oparciu o cechy morfologiczne, cechy czaszki i uzębienie - teoria.</p> <p>5. Identyfikacja gryzoni z rodziny myszowatych Muridae - ćwiczenia praktyczne.</p> <p>6. Identyfikacja gryzoni z rodziny chomikowatych Cricetidae w oparciu o cechy morfologiczne, cechy czaszki i uzębienie - teoria.</p> <p>7. Identyfikacja gryzoni z rodziny chomikowatych Cricetidae - ćwiczenia praktyczne.</p> <p>8. Identyfikacja drobnych ssaków drapieżnych w oparciu o cechy morfologiczne, cechy czaszki i uzębienie - teoria i ćwiczenia praktyczne.</p> <p>9 i 10. Drobne ssaki w wyplawkach sów i ptaków drapieżnych. Preparacja wypluwek i oznaczanie materiału kostnego.</p> <p>11 i 12. Metody identyfikacji gatunkowej drobnych ssaków. Odłowy w pułapki żywołowne, pomiary, problemy, zagrożenia.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach	50%

Wymagania wstępne

Zoologia Kręgowców



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie Polski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.2211.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 40	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z gatunkami roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich Polski
C2	Zapoznanie studentów z zagrożeniami siedlisk roślin chronionych i cennych oraz metodami ochrony tych roślin.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym	KB_P6S_WG05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W2	Student zna i rozumie oraz rozróżnia taksony roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich Polski	KB_P6S_WG11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W3	oraz identyfikuje problemy i czynniki wpływające na dynamikę zmian populacji roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich Polski oraz degradację ekosystemów (ze szczególnym uwzględnieniem antropopresji). Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce i Unii Europejskiej	KB_P6S_WG14	Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzać obserwacje roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich bezpośrednio w terenie. Interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się powierzonym sprzętem	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	oznaczать przynależność gatunkową roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich na podstawie morfologii, z wykorzystaniem kluczy do oznaczania	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U3	obserwować wpływ czynników środowiskowych na organizm, populację, biocenozę w odniesieniu do roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich. Identyfikuje zagrożenia środowiska naturalnego	KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Studium przypadku
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w grupie. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, pełniąc w niej różnorodne role	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
K2	przyjęcia postawy wrażliwości na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych, edukacyjnych, ekonomicznych oraz walorów turystycznych. Jest świadomy znaczenia bioróżnorodności i aktywnie propaguje jej ochronę i dbałość o jakość i przyszłość środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem roślin chronionych, zagrożonych i rzadkich	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku

K3	odpowiedzialności i dbałości o powierzony sprzęt laboratoryjny i zbiory przyrodnicze	KB_P6S_K003	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia terenowe	40	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje	3	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	3	
Przygotowanie raportu	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 79	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 43	ECTS 1.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Rośliny objęte ochroną całkowitą i częściową na podstawie aktualnego Rozporządzenia Ministra Środowiska. Zakazy i wyjątki od zakazów w stosunku do roślin chronionych. Sposoby ochrony dziko występujących gatunków roślin. Pozyskiwanie roślin objętych ochroną częściową i dozwolone sposoby ich pozyskiwania. Strefy ochrony ostoi i stanowisk gatunków chronionych. Chronione gatunki paprotników i nagozależkowych. Przegląd wybranych chronionych dwuliściennych i jednoliściennych w układzie systematycznym. Polska Czerwona Księga Roślin oraz Polska Czerwona Lista Roślin – przegląd gatunków zagrożonych i rzadkich Polski w układzie systematycznym, ze szczególnym uwzględnieniem stanowisk dolnośląskich.</p> <p>Przegląd wybranych chronionych, zagrożonych i rzadkich roślin kwiatowych w układzie systematycznym, ze szczególnym uwzględnieniem stanowisk dolnośląskich. Oznaczanie tych gatunków w wykorzystaniu kluczy do oznaczania. Zapoznanie bezpośrednio w terenie z wybranymi gatunkami chronionych, zagrożonych i rzadkich roślin kwiatowych i ich siedliskami.</p>	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Burza mózgów, Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	100%

Dodatkowy opis

Brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki obrazowania w naukach przyrodniczych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.3303.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia terenowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	C 1. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami obrazowań biologicznych
C2	C 2. Zapoznanie studentów z analizą i przekształceniami obrazu cyfrowego
C3	C 3. Zapoznanie studentów z planowaniem i wykonaniem nalotów fotogrametrycznych niskiego pułapu
C4	C 4. Zapoznanie studentów z tworzeniem modeli 3D i numerycznych modeli terenu
C5	C 5. Przygotowanie praktyczne i teoretyczne do uzyskania świadectwa kwalifikacji operatora bezzałogowych statków powietrznych - egzamin państwowy

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Objaśnia teorie i prawa fizyczne mające związek ze zjawiskami przyrodniczymi. Student zna techniki badawcze dotyczące pomiarów fizycznych w naukach biologicznych. Zna ograniczenia wybranych technik badawczych (jasne pole, ciemne pole, fluorescencja, stereoskopia).	KB_P6S_WG01	Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	Zna w zaawansowanym stopniu technologie informacyjne niezbędne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz tworzeniu prezentacji multimedialnych. Student zna i rozumie zasady technik teledetekcji to tworzenia obrazów wysokiej rozdzielczości oraz potokowego przetwarzania obrazów.	KB_P6S_WG03	Projekt, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W3	Student zna i rozumie jak praktycznie wykorzystać najbardziej przydatne metody w badaniach biologicznych. Zna sposoby pozyskiwania zobrazowań (ortofotomapa, numeryczny model terenu, wskaźniki wegetacyjne, Z stacking).	KB_P6S_WG15	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wykorzystać metody statystyczne do opisu obrazów w naukach przyrodniczych. Prawdłowo wykonuje obrazowanie w różnych skalach i z wykorzystaniem różnych technik zgodnie z badanym obiektem biologicznym.	KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW05	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	Prawdłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne dotyczące nalotów niskiego pułapu. Stosuje zasady BHP w pracy terenowej. Umiejętnie obsługuje powierzony sprzęt, tak aby nie zagrażał bezpieczeństwu podczas wykonywania zadań związanych z obrazowaniem.	KB_P6S_UW11	Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U3	Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować do zadanego scenariusza ćwiczeń (obrazowanie, fotogrametria, pomiary mikroskopowe i przekształcenia obrazu).	KB_P6S_UO15	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zainteresowanie systematyczną aktualizacją wiedzy z zakresu obrazowania w naukach biologicznych. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę w tym zakresie.	KB_P6S_KK01	Kolokwium, Udział w dyskusji
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz potrafi wybrać odpowiednią technikę obserwacji, a także raportować wyniki badań w sposób profesjonalny i również językiem niespecjalistycznym.	KB_P6S_KO04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
---------------------------	--

Wykład	10	
Ćwiczenia terenowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 78	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Akwizycja obrazu cyfrowego, rodzaje matryc cyfrowych, macierz obrazu, filtr Bayerowski, sprawność kwantowa sensorów Wykład (2 godz.)</p> <p>2. Obraz wektorowy a rastrowy. Rodzaje operacji cyfrowych, dodawanie obrazów, odejmowanie. Przekształcenia morfologiczne obrazu: erozja, dylatacja, szkieletyzacja, wododział Wykład (2 godz.)</p> <p>3. Filtrowanie obrazu: usuwanie szum, maska, filtr liniowy, wykrywanie krawędzi, odejmowanie tła. Wykład (2 godz.)</p> <p>4. Rodzaje czujników obrazu, sensory spektralne. Akwizycja obrazu z wykorzystaniem Bezzałogowych Statków Powietrznych. Wskaźniki wegetacyjne i ich wykorzystanie w naukach biologicznych. Wykład (2 godz.)</p> <p>5. Planowanie nalogów BSP, przepisy krajowe i UE. Przykładowe scenariusze nalogów; wykopaliska, uprawy roślin, szkody w środowisku, zbiorowiska roślinne. Wykład (2 godz.)</p>	Wykład

2.	<p>1. Wprowadzenie do programu ImageJ/Fiju: omówienie menu i podstawowych funkcji, kompresja jpg, formaty bezstratne, rozplatanie kanałów ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>2. Przekształcenie obrazu: odsumianie, histogram, zliczanie obiektów. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>3. Przekształcenia morfologiczne obrazu: erozja, dylatacja, szkieletyzacja, wododział ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>4. Filtrowanie obrazu: usuwanie szum, maskowanie, filtr liniowy, wykrywanie krawędzi, odejmowanie tła. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>5. Transformacja obrazu w dziedzinie częstotliwości: transformacja Fouriera, filtr dolno, górno i środkowoprzepustowy. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>6. Łączenie obrazów w osi Z, X i Y: makrofotografia, parametry łączenia stosu, apertura numeryczna, panorama. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>7. Budowa i obsługa Bezzałogowego Statku Powietrznego. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>8. Planowanie i wykonywanie nalotów BSP - zajęcia praktyczne w terenie. ćwiczenia (6 godz.)</p> <p>9. Dopasowanie mozaik obrazów, tworzenie ortofotomapy, numerycznego modelu terenu, gęstej chmury punktów. ćwiczenia (4 godz.)</p> <p>10. Zadanie problemowe Problem Based Learning. Wykorzystanie w praktyce zdobytych umiejętności w rozwiązaniu zadania problemowego. Praca w grupach. ćwiczenia (6 godz.)</p>	Ćwiczenia terenowe
----	---	--------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Metoda problemowa, Burza mózgów, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia terenowe	Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	50%

Dodatkowy opis

Metody oceny:

Zaliczenie ćwiczeń: oceniane będą wykonane zadania problemowe z każdego tematu na podstawie bieżących postępów w nauce (na podstawie odpowiedzi ustnej i pisemnych sprawozdań z zadań laboratoryjnych). Wymagana jest obecność na wszystkich ćwiczeniach. W przypadku nieobecności (usprawiedliwionej lub nie) student jest zobowiązany do zaliczenia (praktycznego i teoretycznego) opuszczonych zajęć w innym wyznaczonym terminie. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie średniej ocen oraz frekwencji.

Zaliczenie przedmiotu: student posiadający zaliczenie musi jeszcze zaliczyć test z części teoretycznej w formie testu otwartego. Zaliczenie trwa 60 minut. Jeśli student nie uzyska pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego, student ma prawo przystąpienia do zaliczenia poprawkowego w terminie wyznaczonym przez prowadzącego (nie później niż do końca sesji).

Wymagania wstępne

-



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Arachnologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.0097.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z a/. aktualnymi teoriami dotyczącymi pochodzenia pajęczaków, budową morfologiczną, anatomią i fizjologią Arachnida; b/. hipotezami nt. pokrewieństw pomiędzy głównymi grupami; c/. przegląd systematyczny rzędów, wybranych rodzajów i gatunków Arachnida.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	systematykę pajęczaków oraz ich pochodzenie; rozumie postępującą złożoność budowy pajęczaków, wynikającą z sekwencji zdarzeń ewolucyjnych; zna współczesne poglądy na temat powiązań filogenetycznych pomiędzy głównymi taksonami Arachnida	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	budowę zewnętrzną i wewnętrzną Arachnida oraz adaptacje morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	sposoby pozyskiwania i kolekcjonowania materiału; rozróżnia wybrane (charakterystyczne) pajęczaki na różnych szczeblach taksonomicznych	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać sprzęt optyczny (mikroskopy badawcze i stereoskopowe) i bezpiecznie pracuje z zakonserwowanym materiałem; umie dobrać odpowiednie techniki wykorzystywane w badaniach Arachnida (przygotowanie materiału do badań, analiza cech w mikroskopie świetlnym i skaningowym)	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	wykorzystywać klucze do oznaczania oraz stosować się do głównych założeń Międzynarodowego Kodeksu Nomenklatury Zoologicznej dotyczących formuły opisu nowych taksonów; potrafi rozpoznawać przedstawicieli poszczególnych rzędów pajęczaków oraz, w przypadku fauny krajowej - przedstawicieli niższych kategorii systematycznych	KB_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U3	stosować właściwe technologie informacyjne w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji; tworzy prezentacje multimedialne; wykorzystuje obcojęzyczną bibliografię naukową	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego pogłębiania wiedzy z zakresu biologii	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	krytycznej oceny informacji na temat pajęczaków, podawanych w mass-mediach	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K3	uznawania znaczenia bioróżnorodności; aktywnie propaguje ochronę	KB_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10
Ćwiczenia laboratoryjne	30

Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Pochodzenie pajęczaków. Najstarsze skamieniałości. Współczesne poglądy na filogenezę Arachnida.</p> <p>2. Budowa morfologiczna: plan budowy, pokrycie ciała, segmentacja, chetotaksja.</p> <p>3. Anatomia i fizjologia: układ pokarmowy, układ krwionośny, układ oddechowy, układ wydalniczy, układ nerwowy i narządy zmysłów. układ rozrodczy, rozmnażanie i rozwój, charakterystyka stadiów rozwojowych.</p> <p>4. Fauna Polski: zaleszczotki i kosarze.</p> <p>5. Fauna Polski: pająki i roztocze.</p> <p>6. Fauna światowa: Scorpiones (skorpiony).</p> <p>7. Fauna światowa: Solifugae (solfugi), Uropygi (biczukoodwłokowce), Schizomida (rozłupnogłowce), Amblypygi (tępodwłokowce), Ricinulei (kapture).</p> <p>8. Fauna światowa: Pseudoscorpiones (zaleszczotki), Palpigradi (głaszczkochody), Opiliones (kosarze).</p> <p>9. Fauna światowa: Araneae (pająki).</p> <p>10. Fauna światowa: Actinotrichida + Anactinotrichida (roztocze).</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodyka badań arachnologicznych. Metody zbioru, hodowli, konserwacji, preparowania i oznaczania. 2. Fauna Polski: zaleszczotki i kosarze; identyfikacja materiału. 3. Fauna Polski: pająki; identyfikacja materiału. 4. Fauna Polski: roztocze - Actinotrichida i Anactinotrichida; identyfikacja materiału. 5. Fauna światowa: skorpiony (Scorpiones); identyfikacja materiału. 6. Fauna światowa: solfugi (Solifugae); identyfikacja materiału. 7. Fauna światowa: biczykoodwłokowce (Uropygi); identyfikacja materiału. 8. Fauna światowa: tępoodwłokowce (Amblypygi); identyfikacja materiału. 9. Fauna światowa: kapturec (Ricinulei); identyfikacja materiału. 10. Fauna światowa: rozłupnogłowce (Schizomida) i głaszczkochody (Palpigradi); identyfikacja materiału. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	60%

Wymagania wstępne

Zoologia bezkręgowców



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ekotrofologia – odżywianie różnych grup zwierząt i człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.0583.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów ze znaczeniem, funkcjami i przemianami składników pokarmowych u zwierząt i ludzi oraz zapotrzebowaniem różnych gatunków i grup zwierząt oraz człowieka na składniki pokarmowe;
C2	zapoznanie studentów z charakterystyką grup i rodzajów pasz, karm i żywności;
C3	przekazanie studentom wiedzy z zakresu żywności ekologicznej, funkcjonalnej, biotechnologii żywności, ekologii, rolnictwa ekologicznego, ochrony środowiska, specyfiki utrzymania i żywienia zwierząt w ogrodach zoologicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe pojęcia z żywienia zwierząt i człowieka; wartość pokarmowa pasz/karm/środków spożywczych	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	związki między budową i funkcją poszczególnych organów zwierząt, a behawiorem pokarmowym i odżywianiem;	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WK16, KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzać obliczenia wartości pokarmowej środków żywienia oraz określać zapotrzebowanie na składniki pokarmowe;	KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	wykorzystywać wszelkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, referatów problemowych, zwłaszcza w aspekcie odżywiania;	KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U3	zaprojektować żywienie różnych gatunków zwierząt.	KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	aktywnego propagowania racjonalnego odżywiania się i dbania o jakość spożywanej żywności;	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	stałego samokształcenia w zakresie prawidłowego odżywiania, wspiera idee i działania prozdrowotne.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Ekofilozofia rolnictwa, jej twórcy i zasady. Pionierzy rolnictwa ekologicznego w Polsce. (1h)</p> <p>2. Znaczenie odżywiania się dla człowieka i zwierząt. Skład chemiczny organizmu zwierząt i roślin. Woda w żywieniu – funkcje, rola w metabolizmie zwierząt, wymagania jakościowe. Białka – funkcje metaboliczne, znaczenie żywieniowe oraz zapotrzebowanie zwierząt i ludzi. (2h)</p> <p>3. Energia diety – wymagania energetyczne zwierząt i człowieka. Składniki pokarmowe będące nośnikami energii: węglowodany i tłuszcze. Charakterystyka i rola składników mineralnych i witamin: skutki nadmiaru oraz niedoboru dla ludzi i zwierząt oraz dla środowiska naturalnego. (2h)</p> <p>4. Mechanizmy i przebieg trawienia, wchłaniania i wykorzystania składników pokarmowych oraz ich regulacja. (2h)</p> <p>5. Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych – specyfika doboru pokarmu, technika żywienia, higiena żywienia oraz żywienie w zależności od wieku oraz stanu fizjologicznego. (2h)</p> <p>6. Żywność ekologiczna – kryteria jakości (ekologiczne, analityczne). Rynek produktów ekologicznych w Polsce. Znakowanie produktów ekologicznych, funkcje i charakterystyka opakowań. (2h)</p> <p>7. Żywność funkcjonalna – kryteria podziału żywności funkcjonalnej, oddziaływanie prozdrowotne wybranych substancji bioaktywnych, charakterystyka wybranych grup żywności funkcjonalnej, oleje roślinne jako funkcjonalne składniki żywności, mięso i jaja jako źródło składników bioaktywnych. (2h)</p> <p>8. Żywność modyfikowana genetycznie – zastosowania inżynierii genetycznej w produkcji żywności, rośliny oraz zwierzęta modyfikowane genetycznie – skutki upraw i hodowli, przetwarzania i konsumpcji. (2h)</p>	Wykład

2.	<p>1. Charakterystyka zbóż, roślin strączkowych oraz innych podstawowych elementów diety człowieka i zwierząt - określenie wartości pokarmowej dla człowieka i różnych gatunków zwierząt (4h)</p> <p>2. Specyfika odżywiania się człowieka w zależności od wieku, płci, wysiłku fizycznego, stanu zdrowia - normy żywieniowe (4h)</p> <p>3. Opracowanie uwzględniające warunki życia oraz odżywianie się wybranego zwierzęcia w naturze oraz w niewoli - przedstawienie wyników pracy w dwuosobowych zespołach (4h).</p> <p>4. Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych - czynniki wpływające na wielkość zapotrzebowania zwierząt na składniki pokarmowe; ustalanie składu komponentowego mieszanek paszowych i diet (4h)</p> <p>5. Warunki utrzymania, ze szczególnym uwzględnieniem żywienia wybranych gatunków zwierząt w ogrodzie zoologicznym: żywienie, behawior, zachowania stereotypowe (zajęcia w ZOO Wrocław 6h)</p> <p>6. Przygotowanie projektu etykiety z informacją o wartości pokarmowej i zalecanym spożyciu dla wybranego środka żywienia (3h)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%

Dodatkowy opis

Zaliczenie ćwiczeń: Indywidualne zaliczenie rozwiązanych na ćwiczeniach zadań. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa. W przypadku nieobecności usprawiedliwionej student jest zobowiązany do zaliczenia odpowiedniej części materiału i rozwiązania zadania w terminie dodatkowym lub konsultacyjnym. Stopień zaliczenia wynika z przygotowanej prezentacji przedstawionej w parach na temat porównania warunków życia oraz pożywienia wybranego zwierzęcia w naturze oraz w niewoli, a także na podstawie oceny projektu żywienia konkretnej osoby wykonanej jako praca własna.

Wymagania wstępne

Brak.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wstęp do genetyki populacji Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.3930.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podłożem genetyki populacji.
C2	Studenci dowiadują się, w jaki sposób szacuje się frekwencje alleli i genotypów.
C3	Omawiane są informacje genetyczne, które mogą zostać wykorzystane w analizach z zakresu genetyki populacji.
C4	Zapoznanie z kwestią równowagi genetycznej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	wskaźniki charakteryzujące populacje pod względem genetycznym	KB_P6S_WG08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	kwesję równowagi genetycznej w populacji	KB_P6S_WG08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	dane genetyczne wykorzystywane do analizy struktury populacji	KB_P6S_WG08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować genetyczną strukturę populacji	KB_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja
U2	określać stan równowagi w populacji	KB_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja
U3	analizować różne typy danych genetycznych w aspekcie populacji	KB_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>Pojęcie populacji</p> <p>Kojarzenie losowe</p> <p>Prawo Hardy'ego-Weinberga</p> <p>Szacowanie frekwencji genotypów i alleli</p> <p>Analiza struktury genetycznej populacji dla jednej pary alleli i serii alleli</p> <p>Analiza struktury populacji pod względem genów niezależnych i genów sprzężonych z płcią</p> <p>Sprzężenia i nierównowaga sprzężeń</p> <p>Statystyki opisujące populacje</p>	Wykład
2.	<p>Szacowanie frekwencji alleli i genotypów dla pojedynczej pary alleli dla różnych cech</p> <p>Szacowanie frekwencji alleli i genotypów dla szeregu alleli, kilku genów niezależnych oraz genów sprzężonych z płcią</p> <p>Obliczanie statystyk opisujących populację</p> <p>Analiza równowagi sprzężeń.</p> <p>Realizacja projektu - praca grupowa</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	50%

Wymagania wstępne

Genetyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mikrobiota - wprowadzenie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L8B.3950.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Seminarium/Konwersatorium: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi tematami dotyczącymi znaczenia mikrobioty w środowisku naturalnym. Zapoznanie się z wpływem mikrobioty na zdrowie ludzi. Zapoznanie się z wpływem pro-, pre- oraz postbiotyków na zdrowie ludzi i dobrostan zwierząt.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna i rozumie różnorodność mikrobioty zwierząt i ludzi.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne

W2	Znaczenie mikrobioty w biologii organizmów żywych	KB_P6S_WG02	Aktywność na zajęciach
W3	Metody badań mikrobioty	KB_P6S_WG15	Aktywność na zajęciach
W4	Sposoby przekazywania mikrobioty pokoleniom potomnym	KB_P6S_WK16	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wykazać zależność między stanem mikrobioty a stanem zdrowia ludzi	KB_P6S_UW05	Prezentacja
U2	Wybrać odpowiedni metodę badania mikrobiomu	KB_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach
U3	Dyskutować na temat mikrobioty w oparciu o artykuły naukowe w języku polskim i angielskim	KB_P6S_UK13	Prezentacja
U4	Student potrafi wskazać problemy związane powszechną antybiotykoterapią	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Łączenia wiedzy z kilku dziedzin nauki, mikrobiologii, biologii oraz medycyny weterynaryjnej	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	Krytycznie interpretować doniesienia dot. mikrobioty opublikowane w środkach masowego przekazu	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach
K3	Prezentować wyniki dot. mikrobioty oraz dyskutować na ten temat posługując się profesjonalnym słownictwem	KB_P6S_KR05	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Seminarium/Konwersatorium	25	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Mikrobiom-zarys historyczny 2. Wprowadzenie, definicje i podstawowe pojęcia 3. Opis różnic w relacjach symbiotycznych 4. Relacja symbiotyczna mikroorganizmów i gospodarzy a ewolucja 5. Różnorodność i istota wpływu mikroorganizmów na stan gospodarza 6. Metody badań mikrobiomu 7. Mikrobiota jelitowa zwierząt (przeżuwacze, ptaki, owady) 8. Mikrobiota człowieka- wprowadzenie 9. Mikrobiota człowieka- układ pokarmowy, rozrodczy oraz skóry 10. Wpływ mikrobiomu na stan zdrowia 11. Choroby cywilizacyjne a mikrobiota człowieka 12. Wpływ sposobu odżywiania na stan mikrobioty 13. Znaczenie mikrobioty we współczesnej medycynie i medycynie weterynaryjnej 14. Terapie mikrobiologiczne 15. Podsumowanie	Wykład
2.	1-10 Zajęcia. Studenci zapoznają się z materiałami dostarczonymi przez prowadzących oraz prowadzą na ten temat dyskusje, zagadnienia dotyczą: 1) Różnorodności interakcji między mikroorganizmami a gospodarzami 2) Metod badań mikrobioty 3) Endosymbiontów- terorii Lynn Margulis 4) Dziedziczenia mikrobioty 5) Stanu higieny a bogactwa mikrobioty gospodarza 6) Mikrobioty owadów 7) Mikrobioty przeżuwaczy 8) Wpływ mikrobioty na stan zdrowia 9) Choroby autoimmunologiczne a stan zdrowia 10) Sposób żywienia a stan mikrobioty Zajęcia 11-15. Studenci przygotowują prezentacje multimedialne na wybrane wcześniej tematy i prezentują je, biorąc udział w dyskusji. Zaliczenie ćwiczeń	Seminarium/Konwersatorium

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Burza mózgów, Pokaz/demonstracja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Zwierzęta laboratoryjne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.2894.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wiedza z zakresu etycznych i prawnych aspektów wykorzystania zwierząt do celów naukowych i edukacyjnych. Charakterystyka podstawowych gatunków zwierząt laboratoryjnych i doświadczalnych oraz warunki ich utrzymania. Pojęcie procedury doświadczalnej. Skala inwazyjności badań. Modele zwierzęce wykorzystywane w naukach przyrodniczych i medycznych. Stosowanie zasady 3 R i modele alternatywne. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami przeznaczonymi do doświadczeń. Metody badań behawioralnych stosowanych u gryzoni. Choroby zwierząt laboratoryjnych i narażenie człowieka na zoonozy. Nabycie kompetencji osoby uczestniczącej w doświadczeniach.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Posiada wiedzę z zakresu etycznych i prawnych aspektów doświadczeń na zwierzętach	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne
W2	Zna charakterystykę podstawowych gatunków zwierząt laboratoryjnych i doświadczalnych oraz warunki ich utrzymania	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne
W3	Wskazuje przydatność modeli zwierzęcych w badaniach biologicznych oraz definiuje zaburzenia zdrowia zwierząt laboratoryjnych	KB_P6S_WG15, KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi przygotować wniosek do lokalnej komisji etycznej. Wykorzystuje zasadę 3R.	KB_P6S_UK13	Projekt
U2	Ocenia stan zdrowia zwierząt laboratoryjnych	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt
U3	Korzysta z metod oceny warunków utrzymania zwierząt laboratoryjnych	KB_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje etyczne postawy w badaniach naukowych, również w odniesieniu do zwierząt	KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne, Projekt
K2	Wykazuje potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych i systematycznie aktualizuje wiedzę	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	5	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>15 godz. - 2 godz. tygodniowo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do przedmiotu - aspekty etyczne i prawne. Zasady prowadzenia badań na zwierzętach w Polsce. Procedury i realizacja doświadczeń.2. Ból i stres (definicja, objawy, metody zapobiegania). Badania kliniczne stanu zdrowia zwierząt. Metody monitorowania stresu. Rola i praca lokalnych komisji etycznych. Nadzów nad dobrostanem zwierząt laboratoryjnych.3. Przygotowanie zwierząt do procedur doświadczalnych. Przegląd ważniejszych zabiegów pielęgnacyjnych. Formalna organizacja doświadczeń - wymagana dokumentacja, karta zwierzęcia, karty procedur.4. Zwierzęta wolnożyjące i gospodarskie jako zwierzęta doświadczalne. Organizmy modyfikowane genetycznie - manipulacje genetyczne prowadzone na zwierzętach, regulacje prawne, wymagane pozwolenia.5. Ocena stanu zdrowia oraz parametry fizjologiczne zwierząt laboratoryjnych. Metody eutanazji.6. Wybrane schorzenia zwierząt laboratoryjnych (niezakaźne i zakaźne) - przyczyny, objawy, zapobieganie.7. Zwierzęta laboratoryjne a zoonozy.	Wykład

2.	<p>1. Postępowanie ze zwierzętami doświadczalnymi. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach (w szczególności: mysz domowa, szczur wędrowny, świnka morska, królik europejski).</p> <p>2. Status higieniczny zwierząt laboratoryjnych. Procedury Dobrej Praktyki laboratoryjnej w zwierzętarni. Drogi przekazywania zwierząt i sprzętu, stabilizacja warunków bytowania zwierząt, źródła i drogi zakażenia, podział pracy i higiena w pracy personelu.</p> <p>3. Podstawy hodowli oraz warunki utrzymania zwierząt laboratoryjnych, z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki (gryzanie, króliki, Danio relio, psy, koty).</p> <p>4. Warunki utrzymania zwierząt laboratoryjnych (środowisko, klatki, pasze, systemy monitorowania środowiska). Wzbogacanie środowiska. Codzienna opieka nad zwierzętami i monitorowanie stanu zdrowia i środowiska.</p> <p>5. Wykonywanie zabiegów na zwierzętach – przegląd metod. Badania laboratoryjne zdrowia zwierząt (hematologiczne, biochemiczne, mikrobiologiczne).</p> <p>6. Podstawowe metody badań behawioralnych stosowane u zwierząt. Przegląd ważniejszych testów behawioralnych i systemów wspomagających badania dotyczące zachowania. Interpretacja obserwacji.</p> <p>7. Rozpoznawanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach oznak dystresu, bólu i cierpienia. Skale bólu. Znieczulenie i metody uśmierzania bólu. Wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia.</p> <p>8. Ocena warunków utrzymania, ze szczególnym uwzględnieniem warunków środowiskowych – zajęcia praktyczne.</p> <p>9. Projekt dotyczący warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt doświadczalnych.</p> <p>10. Projekt zwierzętarni klasycznej i z barierą SPF.</p> <p>11. Opracowanie wniosków do komisji etycznej. Praca projektowa – badania translacyjne.</p> <p>12. Opracowanie wniosków do komisji etycznej. Praca projektowa – badania służące rejestracji produktów leczniczych lub pasz.</p> <p>13. Zwierzętarnia Wydziału Medycyny weterynaryjne UPWr (myszy, szczury). Zajęcia terenowe/praktyczne - ocena warunków utrzymania i przygotowanie zwierząt do procedur.</p> <p>14. Hodowla psów wykorzystywanych w badaniach naukowych. Zasady opieki i utrzymania.</p> <p>15. Stacja dydaktyczno-badawcza Swojczyce - przeżuwacze jako model zwierzęcy.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda problemowa, Gra dydaktyczna, problem-based learning (PBL)

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	50%

Dodatkowy opis

W przypadku przejścia na nauczanie zdalne zaliczenie zajęć na podstawie testu/testów na platformie edukacyjnej UPWr. Po zakończeniu kursu i zdaniu egzaminu student otrzymuje uprawnienia osoby uczestniczącej, wykonującej doświadczenia na zwierzętach.

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ontogeneza człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4050.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest przekazanie wiedzy dotyczącej poszczególnych etapów rozwoju ontogenetycznego człowieka od poczęcia do śmierci. Poruszane są aspekty rozwojowe poszczególnych narządów oraz działanie czynników wpływających na rozwój człowieka oraz jego kondycję biologiczną i stan zdrowia.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	procesy wzrastania i rozwoju człowieka, od okresu prenatalnego aż do śmierci.	KB_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować referat w oparciu o właściwe źródła informacji	KB_P6S_UW12	Referat, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny zagrożeń środowiska zewnętrznego dla zdrowia i kondycji biologicznej ludzi, na każdym etapie ontogenezy	KB_P6S_KR05	Referat

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Etapy ontogenezy. Charakterystyka ogólna. (2h)</p> <p>2. Okres prenatalny, różnicowanie się układów i narządów. Czynniki teratogenne. (2h)</p> <p>3. Okres noworodkowy i niemowlęcy. Karmienie piersią. (2h)</p> <p>4. Dzieciństwo wczesne i późne. Rozwój psychomotoryczny. (2h)</p> <p>5. Fizjologia okresu dojrzewania, okres młodzieńczy. Zaburzenia okresu pokwitania. (4h)</p> <p>6. Metody kontroli rozwoju. Norma jako biologiczny punkt odniesienia. (3h)</p> <p>7. Determinanty rozwoju. Czynniki stymulujące i modyfikujące rozwój. (2h)</p> <p>8. Okres dorosły i dojrzały. (2h)</p> <p>9. Przyczyny (hipotezy) starzenia się organizmu. (2h)</p> <p>10. Charakterystyka okresu starczego, zmiany inwolucyjne. (2h)</p> <p>11. Starość jako problem społeczny. (2h)</p>	Wykład
2.	<p>1. Cykl płciowy kobiety. Status embrionu w różnych kulturach. Płeć biologiczna (2h)</p> <p>2. Badania prenatalne. Ocena wieku płodowego na podstawie pomiarów USG. Etyczny dylemat - projektowanie dziecka (3h)</p> <p>2. . Normy rozwojowe – siatki centylowe, morfogramy, tabele Pirqueta. Porównanie i stosowanie norm. (3h)</p> <p>3. Nastolatek "odrębny gatunek"? (1h)</p> <p>4. Wpływ czynników na rozwój i zdrowie człowieka. (2h)</p> <p>5. Społeczne zagrożenia rozwoju. Problem narkomanii, alkoholizmu i niktynizmu.(2h)</p> <p>6. Choroby neurodegeneracyjne. Zmiany starcze w budowie ciała człowieka (2h)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Referat, Prezentacja, Kolokwium	40%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki obrazowania w naukach przyrodniczych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.3303.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia terenowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	C 1. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami obrazowań biologicznych
C2	C 2. Zapoznanie studentów z analizą i przekształceniami obrazu cyfrowego
C3	C 3. Zapoznanie studentów z planowaniem i wykonaniem nalotów fotogrametrycznych niskiego pułapu
C4	C 4. Zapoznanie studentów z tworzeniem modeli 3D i numerycznych modeli terenu
C5	C 5. Przygotowanie praktyczne i teoretyczne do uzyskania świadectwa kwalifikacji operatora bezzałogowych statków powietrznych - egzamin państwowy

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Objaśnia teorie i prawa fizyczne mające związek ze zjawiskami przyrodniczymi. Student zna techniki badawcze dotyczące pomiarów fizycznych w naukach biologicznych. Zna ograniczenia wybranych technik badawczych (jasne pole, ciemne pole, fluorescencja, stereoskopia).	KB_P6S_WG01	Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	Zna w zaawansowanym stopniu technologie informacyjne niezbędne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz tworzeniu prezentacji multimedialnych. Student zna i rozumie zasady technik teledetekcji to tworzenia obrazów wysokiej rozdzielczości oraz potokowego przetwarzania obrazów.	KB_P6S_WG03	Projekt, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
W3	Student zna i rozumie jak praktycznie wykorzystać najbardziej przydatne metody w badaniach biologicznych. Zna sposoby pozyskiwania zobrazowań (ortofotomapa, numeryczny model terenu, wskaźniki wegetacyjne, Z stacking).	KB_P6S_WG15	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wykorzystać metody statystyczne do opisu obrazów w naukach przyrodniczych. Prawdłowo wykonuje obrazowanie w różnych skalach i z wykorzystaniem różnych technik zgodnie z badanym obiektem biologicznym.	KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW05	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U2	Prawdłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne dotyczące nalotów niskiego pułapu. Stosuje zasady BHP w pracy terenowej. Umiejętnie obsługuje powierzony sprzęt, tak aby nie zagrażał bezpieczeństwu podczas wykonywania zadań związanych z obrazowaniem.	KB_P6S_UW11	Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
U3	Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować do zadanego scenariusza ćwiczeń (obrazowanie, fotogrametria, pomiary mikroskopowe i przekształcenia obrazu).	KB_P6S_UO15	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zainteresowanie systematyczną aktualizacją wiedzy z zakresu obrazowania w naukach biologicznych. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę w tym zakresie.	KB_P6S_KK01	Kolokwium, Udział w dyskusji
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz potrafi wybrać odpowiednią technikę obserwacji, a także raportować wyniki badań w sposób profesjonalny i również językiem niespecjalistycznym.	KB_P6S_KO04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
---------------------------	--

Wykład	10	
Ćwiczenia terenowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 78	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Akwizycja obrazu cyfrowego, rodzaje matryc cyfrowych, macierz obrazu, filtr Bayerowski, sprawność kwantowa sensorów Wykład (2 godz.)</p> <p>2. Obraz wektorowy a rastrowy. Rodzaje operacji cyfrowych, dodawanie obrazów, odejmowanie. Przekształcenia morfologiczne obrazu: erozja, dylatacja, szkieletyzacja, wododział Wykład (2 godz.)</p> <p>3. Filtrowanie obrazu: usuwanie szum, maska, filtr liniowy, wykrywanie krawędzi, odejmowanie tła. Wykład (2 godz.)</p> <p>4. Rodzaje czujników obrazu, sensory spektralne. Akwizycja obrazu z wykorzystaniem Bezzałogowych Statków Powietrznych. Wskaźniki wegetacyjne i ich wykorzystanie w naukach biologicznych. Wykład (2 godz.)</p> <p>5. Planowanie nalogów BSP, przepisy krajowe i UE. Przykładowe scenariusze nalogów; wykopaliska, uprawy roślin, szkody w środowisku, zbiorowiska roślinne. Wykład (2 godz.)</p>	Wykład

2.	<p>1. Wprowadzenie do programu ImageJ/Fiji: omówienie menu i podstawowych funkcji, kompresja jpg, formaty bezstratne, rozplatanie kanałów ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>2. Przekształcenie obrazu: odsumianie, histogram, zliczanie obiektów. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>3. Przekształcenia morfologiczne obrazu: erozja, dylatacja, szkieletyzacja, wododział ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>4. Filtrowanie obrazu: usuwanie szum, maskowanie, filtr liniowy, wykrywanie krawędzi, odejmowanie tła. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>5. Transformacja obrazu w dziedzinie częstotliwości: transformacja Fouriera, filtr dolno, górno i środkowoprzepustowy. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>6. Łączenie obrazów w osi Z, X i Y: makrofotografia, parametry łączenia stosu, apertura numeryczna, panorama. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>7. Budowa i obsługa Bezzałogowego Statku Powietrznego. ćwiczenia (2 godz.)</p> <p>8. Planowanie i wykonywanie nalotów BSP - zajęcia praktyczne w terenie. ćwiczenia (6 godz.)</p> <p>9. Dopasowanie mozaik obrazów, tworzenie ortofotomapy, numerycznego modelu terenu, gęstej chmury punktów. ćwiczenia (4 godz.)</p> <p>10. Zadanie problemowe Problem Based Learning. Wykorzystanie w praktyce zdobytych umiejętności w rozwiązaniu zadania problemowego. Praca w grupach. ćwiczenia (6 godz.)</p>	Ćwiczenia terenowe
----	---	--------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Burza mózgów, Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia terenowe	Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	50%

Dodatkowy opis

Metody oceny:

Zaliczenie ćwiczeń: oceniane będą wykonane zadania problemowe z każdego tematu na podstawie bieżących postępów w nauce (na podstawie odpowiedzi ustnej i pisemnych sprawozdań z zadań laboratoryjnych). Wymagana jest obecność na wszystkich ćwiczeniach. W przypadku nieobecności (usprawiedliwionej lub nie) student jest zobowiązany do zaliczenia (praktycznego i teoretycznego) opuszczonych zajęć w innym wyznaczonym terminie. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie średniej ocen oraz frekwencji.

Zaliczenie przedmiotu: student posiadający zaliczenie musi jeszcze zaliczyć test z części teoretycznej w formie testu otwartego. Zaliczenie trwa 60 minut. Jeśli student nie uzyska pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego, student ma prawo przystąpienia do zaliczenia poprawkowego w terminie wyznaczonym przez prowadzącego (nie później niż do końca sesji).

Wymagania wstępne

-



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ekotrofologia – odżywianie różnych grup zwierząt i człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.0583.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów ze znaczeniem, funkcjami i przemianami składników pokarmowych u zwierząt i ludzi oraz zapotrzebowaniem różnych gatunków i grup zwierząt oraz człowieka na składniki pokarmowe;
C2	zapoznanie studentów z charakterystyką grup i rodzajów pasz, karm i żywności;
C3	przekazanie studentom wiedzy z zakresu żywności ekologicznej, funkcjonalnej, biotechnologii żywności, ekologii, rolnictwa ekologicznego, ochrony środowiska, specyfiki utrzymania i żywienia zwierząt w ogrodach zoologicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe pojęcia z żywienia zwierząt i człowieka; wartość pokarmowa pasz/karm/środków spożywczych	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	związki między budową i funkcją poszczególnych organów zwierząt, a behawiorem pokarmowym i odżywianiem;	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WK16, KB_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzać obliczenia wartości pokarmowej środków żywienia oraz określać zapotrzebowanie na składniki pokarmowe;	KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	wykorzystywać wszelkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, referatów problemowych, zwłaszcza w aspekcie odżywiania;	KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U3	zaprojektować żywienie różnych gatunków zwierząt.	KB_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	aktywnego propagowania racjonalnego odżywiania się i dbania o jakość spożywanej żywności;	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	stałego samokształcenia w zakresie prawidłowego odżywiania, wspiera idee i działania prozdrowotne.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Ekofilozofia rolnictwa, jej twórcy i zasady. Pionierzy rolnictwa ekologicznego w Polsce. (1h)</p> <p>2. Znaczenie odżywiania się dla człowieka i zwierząt. Skład chemiczny organizmu zwierząt i roślin. Woda w żywieniu – funkcje, rola w metabolizmie zwierząt, wymagania jakościowe. Białka – funkcje metaboliczne, znaczenie żywieniowe oraz zapotrzebowanie zwierząt i ludzi. (2h)</p> <p>3. Energia diety – wymagania energetyczne zwierząt i człowieka. Składniki pokarmowe będące nośnikami energii: węglowodany i tłuszcze. Charakterystyka i rola składników mineralnych i witamin: skutki nadmiaru oraz niedoboru dla ludzi i zwierząt oraz dla środowiska naturalnego. (2h)</p> <p>4. Mechanizmy i przebieg trawienia, wchłaniania i wykorzystania składników pokarmowych oraz ich regulacja. (2h)</p> <p>5. Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych – specyfika doboru pokarmu, technika żywienia, higiena żywienia oraz żywienie w zależności od wieku oraz stanu fizjologicznego. (2h)</p> <p>6. Żywność ekologiczna – kryteria jakości (ekologiczne, analityczne). Rynek produktów ekologicznych w Polsce. Znakowanie produktów ekologicznych, funkcje i charakterystyka opakowań. (2h)</p> <p>7. Żywność funkcjonalna – kryteria podziału żywności funkcjonalnej, oddziaływanie prozdrowotne wybranych substancji bioaktywnych, charakterystyka wybranych grup żywności funkcjonalnej, oleje roślinne jako funkcjonalne składniki żywności, mięso i jaja jako źródło składników bioaktywnych. (2h)</p> <p>8. Żywność modyfikowana genetycznie – zastosowania inżynierii genetycznej w produkcji żywności, rośliny oraz zwierzęta modyfikowane genetycznie – skutki upraw i hodowli, przetwarzania i konsumpcji. (2h)</p>	Wykład

2.	<p>1. Charakterystyka zbóż, roślin strączkowych oraz innych podstawowych elementów diety człowieka i zwierząt - określenie wartości pokarmowej dla człowieka i różnych gatunków zwierząt (4h)</p> <p>2. Specyfika odżywiania się człowieka w zależności od wieku, płci, wysiłku fizycznego, stanu zdrowia - normy żywieniowe (4h)</p> <p>3. Opracowanie uwzględniające warunki życia oraz odżywianie się wybranego zwierzęcia w naturze oraz w niewoli - przedstawienie wyników pracy w dwuosobowych zespołach (4h).</p> <p>4. Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych - czynniki wpływające na wielkość zapotrzebowania zwierząt na składniki pokarmowe; ustalanie składu komponentowego mieszanek paszowych i diet (4h)</p> <p>5. Warunki utrzymania, ze szczególnym uwzględnieniem żywienia wybranych gatunków zwierząt w ogrodzie zoologicznym: żywienie, behawior, zachowania stereotypowe (zajęcia w ZOO Wrocław 6h)</p> <p>6. Przygotowanie projektu etykiety z informacją o wartości pokarmowej i zalecanym spożyciu dla wybranego środka żywienia (3h)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%

Dodatkowy opis

Zaliczenie ćwiczeń: Indywidualne zaliczenie rozwiązanych na ćwiczeniach zadań. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa. W przypadku nieobecności usprawiedliwionej student jest zobowiązany do zaliczenia odpowiedniej części materiału i rozwiązania zadania w terminie dodatkowym lub konsultacyjnym. Stopień zaliczenia wynika z przygotowanej prezentacji przedstawionej w parach na temat porównania warunków życia oraz pożywienia wybranego zwierzęcia w naturze oraz w niewoli, a także na podstawie oceny projektu żywienia konkretnej osoby wykonanej jako praca własna.

Wymagania wstępne

Brak.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Epigenetyczna kontrola procesów komórkowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4057.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapewnienie studentom wszechstronnego zrozumienia molekularnych mechanizmów leżących u podstaw epigenetycznej kontroli ekspresji genów. Analiza skomplikowanych zależności między chemicznymi i strukturalnymi zmianami w chromatynie a ich wpływem na ekspresję genów. Zaznajamianie studentów z konkretnymi procesami podlegającymi regulacji epigenetycznej. Badanie aspektów epigenetycznych związanych z rozwojem, klonowaniem, początkiem chorób, zwłaszcza w kontekście nowotworów, oraz eksploracja modalności epigenetycznego leczenia. Wprowadzanie studentów do zastosowania modyfikacji epigenetycznych w diagnostyce medycznej. Wyjaśnianie roli modyfikacji genów w komórkach macierzystych. Omawianie mechanizmów inaktywacji chromosomu X. Rozwijanie roli i regulacji ekspresji genów piętnowanych. Adresowanie wyciszania ekspresji genów rybosomalnych w zjawisku dominacji jąderkowej. Przedstawianie studentom wglądu w remodelowanie chromatyny podczas procesu spermiogenezy zarówno u roślin, jak i zwierząt.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Wyjaśnia różnicę pomiędzy genetyką a epigenetyką.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	Rozwija epigenetyczne mechanizmy zaangażowane w aktywację genów supresorów nowotworu i protoonkogenów w kontekście onkogenezy.	KB_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	Dodatkowo ocenia wpływ czynników środowiskowych i wyborów stylu życia na epigenetyczne modyfikacje chromatyny.	KB_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W4	Szczegółowo opisuje mechanizm dziedziczenia monoallelicznego wyrażania genów w rodzicielskim piętnowaniu genomowym, rzucając światło na znaczenie zarówno narzucania, jak i usuwania piętna w różnych etapach rozwoju.	KB_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Posiadanie wiedzy z zakresu biologii komórkowej, biochemii i genetyki w kontekście studiów na poziomie licencjackim.	KB_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U2	Umiejętność analizy związków przyczynowo-skutkowych, znajomość struktury komórek eukariotycznych oraz podstawowych procesów metabolicznych w nich zachodzących.	KB_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student akceptuje i uwzględnia opinie innych osób, angażuje się w dyskusję, podejmuje próby wyciągnięcia trafnych wniosków.	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Student dostrzega związki między postępowaniem technicznym a występowaniem chorób cywilizacyjnych. Student potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i przyswajane treści; uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz sięga po opinie ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KR05	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K3	Przechowuje ostrożność w wyrażaniu opinii na temat chorób człowieka i grup społecznych.	KB_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Przygotowanie do zajęć	13
Przeprowadzenie badań	15

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 35	ECTS 1.2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Kod genetyczny i kod histonowy: Zrozumienie strukturalnej i funkcjonalnej organizacji chromatyny, w tym modyfikacji kowalencyjnych.</p> <p>2. Mechanizmy epigenetyczne: Badanie mechanizmów regulacji i kontroli ekspresji genów, ze szczególnym uwzględnieniem dziedziczenia epigenetycznego.</p> <p>3. Markery epigenetyczne: Analiza znaczników związanych z modyfikacjami epigenetycznymi.</p> <p>4. Epigenetyczna kontrola procesów: Analiza epigenetycznej regulacji różnych procesów, takich jak rozwój, klonowanie i różnicowanie komórkowe, oraz eksploracja epimutacji w chorobach.</p> <p>5. Zmiany w komórkach nowotworowych: Badanie modyfikacji histonów i DNA w komórkach nowotworowych, wraz z technikami diagnostycznymi analizy epigenetycznej.</p> <p>6. Czynniki środowiskowe a epigenetyka: Zrozumienie wpływu czynników środowiskowych i diety na epimutacje oraz rozważanie modyfikacji epigenetycznych jako potencjalnych celów terapii przeciwnowotworowej.</p> <p>7. Inaktywacja chromosomu X: Badanie procesu inaktywacji chromosomu X podczas rozwoju osobników żeńskich.</p> <p>8. Dominacja jąderkowa: Zrozumienie dominacji jąderkowej jako zjawiska epigenetycznego u organizmów hybrydowych i allopoliploidalnych.</p> <p>9. Ekspresja genów rybosomalnych: Analiza epigenetycznej kontroli ekspresji genów w rybosomach u roślin i zwierząt, w tym pokonywanie dominacji jąderkowej.</p> <p>10. Ekspresja genów mono- i dialleliczna: Zrozumienie złożoności wzorców ekspresji genów i genomowego piętnowania rodzicielskiego.</p> <p>11. Mechanizmy piętnowania genów: Eksploracja mechanizmów związanych z piętnowaniem genów, w tym zmian metylacji podczas rozwoju.</p> <p>12. Ochrona przed piętnowaniem: Badanie mechanizmów ochrony alleli przed piętnowaniem i zaburzeń związanych z ekspresją genów z piętnem.</p> <p>13. Spermiogeneza: Analiza modyfikacji epigenetycznych i remodelingu chromatyny podczas spermiogenezy u zwierząt i roślin.</p> <p>14. Wyciszanie genów: Zrozumienie etapów wyciszania genów podczas powstawania plemników u zwierząt.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Analiza metylacji DNA: Cel: Analiza wzorców metylacji DNA w określonych genach.</p> <p>Procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Izolacja DNA genetycznego z komórek lub tkanek. · Użycie konwersji bisulfitem do rozróżnienia cytozyn metylowanych i niemetylowanych. · Przeprowadzenie reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR) na skonwertowanym DNA w celu amplifikacji konkretnych obszarów genów. · Analiza statusu metylacji przy użyciu sekwencjonowania lub metylacyjnej reakcji PCR. <p>2. Regulacja epigenetyczna różnicowania komórek macierzystych: Cel: Zbadanie, w jaki sposób modyfikacje epigenetyczne wpływają na decyzje o losie komórek macierzystych.</p> <p>Procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Różnicowanie komórek macierzystych w konkretne linie komórkowe. · Badanie zmian w metylacji DNA, modyfikacjach histonów i ekspresji genów podczas różnicowania. · Ocena wpływu modyfikacji epigenetycznych na efektywność różnicowania. <p>3. Profilowanie modyfikacji histonów: Cel: Zbadanie modyfikacji histonów związanych z regulacją genów.</p> <p>Procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ekstrakcja histonów z komórek lub tkanek. · Przeprowadzenie blotu zachodniego w celu wykrywania konkretnych modyfikacji histonów (np. acetylacji, metylacji). · Zkwantyfikowanie intensywności pasm w celu oceny względnej obfitości zmodyfikowanych histonów. · Skorelowanie modyfikacji histonów z danymi dotyczącymi ekspresji genów. <p>4. Zmiany epigenetyczne w chorobie: Cel: Zbadanie zmian epigenetycznych związanych z konkretną chorobą.</p> <p>Procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zbieranie próbek z zdrowych i chorych tkanek. · Analiza metylacji DNA, modyfikacji histonów lub modyfikacji RNA w genach związanych z chorobą. · Skorelowanie zmian epigenetycznych z nasileniem lub postępem choroby. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%

Dodatkowy opis

Aby podejść do zaliczenia wykładów student zobowiązany jest pozytywnie zaliczyć ćwiczenia. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności studenta na zajęciach sprawdzających wiedzę lub uzyskania negatywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego student przystępuje ponownie do sprawdzianu z danego zakresu materiału, który zalicza w formie ustnej. Dopuszczalna jest jedna nieobecność usprawiedliwiona na ćwiczeniach jednak treści ćwiczeniowe muszą być zaliczone

Wymagania wstępne

Zapewnienie studentom wszechstronnego zrozumienia molekularnych mechanizmów leżących u podstaw epigenetycznej kontroli ekspresji genów. Analiza skomplikowanych zależności między chemicznymi i strukturalnymi zmianami w chromatynie a ich wpływem na ekspresję genów. Zaznajamianie studentów z konkretnymi procesami podlegającymi regulacji epigenetycznej. Badanie aspektów epigenetycznych związanych z rozwojem, klonowaniem, początkiem chorób, zwłaszcza w kontekście nowotworów, oraz eksploracja modalności epigenetycznego leczenia. Wprowadzanie studentów do zastosowania modyfikacji epigenetycznych w diagnostyce medycznej. Wyjaśnianie roli modyfikacji genów w komórkach macierzystych. Omawianie mechanizmów inaktywacji chromosomu X. Rozwijanie roli i regulacji ekspresji genów piętnowanych. Adresowanie wyciszania ekspresji genów rybosomalnych w zjawisku dominacji jąderkowej. Przedstawianie studentom wglądu w remodelowanie chromatyny podczas procesu spermiogenezy zarówno u roślin, jak i zwierząt.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wpływ żywności na zdrowie człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4058.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wpływem substancji zawartych w żywności, w tym jej zanieczyszczeń, na organizm człowieka. Program zajęć obejmuje również zagadnienia związane z występowaniem interakcji między składnikami pożywienia i substancjami leczniczymi oraz wpływem diety na rozwój i/lub progresję wybranych chorób.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	wpływ wybranych substancji zawartych w żywności na funkcjonowanie organizmu człowieka oraz zasady żywienia w przebiegu wybranych chorób.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W2	wpływ substancji zawartych w pokarmie, ziół i używek na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W3	możliwe drogi interakcji między środkami spożywczymi, używkami i lekami.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować i przedstawić na forum prezentację multimedialną związaną z dietetyką, posługując się terminologią specjalistyczną.	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
U2	wykonać, przeanalizować i zinterpretować wyniki prostych analiz laboratoryjnych.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny wpływu przyjmowanego pokarmu i używek na wystąpienie zagrożeń cywilizacyjnych.	KB_P6S_KR05	Prezentacja
K2	krytycznej oceny informacji związanych z wpływem diety na zdrowie, w tym informacji prezentowanych w źródłach powszechnie dostępnych.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Konsultacje	2	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	1	
Przygotowanie do ćwiczeń	12	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Makro- i mikroelementy, witaminy, białka, tłuszcze i węglowodany – znaczenie w żywieniu człowieka. Efekty deficytu lub nadmiaru danych składników pokarmowych w diecie. Rodzaje popularnych diet. 2. Wpływ diety na mikrobiom. 3. Wpływ etanolu na funkcjonowanie organizmu człowieka; efekty nadmiernego spożycia napojów alkoholowych. 4. Wpływ ubocznych produktów fermentacji alkoholowej oraz substancji zawartych w „energetykach” na metabolizm. 5. Wpływ wybranych substancji pochodzenia roślinnego na organizm człowieka. 6. Toksyny powstające w wyniku procesów przetwórstwa i niewłaściwego przechowywania żywności. 7. Wpływ dodatków do żywności na zdrowie: sztuczne barwniki, konserwanty, przeciwutleniacze, substancje słodzące. 8. Wybrane zanieczyszczenia żywności i ich wpływ na człowieka. 9. Wpływ diety na wyniki badań laboratoryjnych. 10. Interakcje między lekami a pokarmem, ziołami i używkami. 	Wykład

2.	<p>1. Wykrywanie obecności dodatków do żywności:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) konserwantów b) jonów azotanowych (III) w produktach mięsnych c) syntetycznych przeciwutleniaczy w tłuszczach d) sztucznych barwników <p>2. Naturalne związki obecne w produktach pochodzenia roślinnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) oznaczenie poziomu metyloksantyn b) oznaczenie poziomu tiocyjanianów c) badanie właściwości antyoksydacyjnych ekstraktów roślinnych d) wykrywanie szczawianów <p>3. Analiza jakościowa i ilościowa witamin w suplementach diety i lekach:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) witaminy A b) witaminy C c) wybrane witaminy z grupy B <p>4. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej, a dieta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) obliczanie stosunku sum milirównoważników kwasowych do zasadowych w wybranych produktach spożywczych b) Wykrywanie chlorków w przetworach mięsnych lub w pieczywie c) prezentacje studentów na temat diety zalecanej w przebiegu wybranych chorób <p>5. Diagnostyka niedokrwistości</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ocena poziomu żelaza w krwi b) ocena ilości hemoglobiny w krwi c) prezentacje studentów na temat diety zalecanej w przebiegu wybranych chorób <p>6. Cukrzyca</p> <ul style="list-style-type: none"> a) oznaczanie indeksu glikemicznego codziennej diety b) oznaczenie poziomu glukozy we krwi c) prezentacje studentów na temat diety zalecanej w przebiegu niektórych chorób <p>7. Kolokwium</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Wykład trwa 2 h.

Zaliczenie ma formę pytań testowych jednokrotnego wyboru, zadań z luką (polegających na uzupełnieniu informacji) lub zadań polegających na dopasowaniu. Do zaliczenia wymagane jest osiągnięcie więcej niż 50% maksymalnej liczby punktów. Student ma prawo jednokrotnie przystąpić do poprawy oceny, jeśli nie uzyskał ponad 50% punktów.

Ćwiczenia trwają 4 h (6 spotkań + 1 h na zaliczenie)

Praca w grupie: przeprowadzenie eksperymentów oraz przygotowanie krótkiej prezentacji na podane przez prowadzącego tematy.

Praca indywidualna: praca indywidualna oceniania będzie na podstawie zaliczenia, w oparciu o ilości uzyskanych punktów z kolokwium przeprowadzonego na końcu cyklu zajęć i obejmującego zagadnienia poruszane podczas ćwiczeń. Na kolokwium mogą pojawić się zadania zamknięte, jak również otwarte np. polegające na interpretacji wyników badań laboratoryjnych. Do zaliczenia części indywidualnej wymagane jest uzyskanie ponad 50% maksymalnej przewidzianej liczby punktów z kolokwium. Student ma prawo jednokrotnie przystąpić do poprawy oceny z kolokwiów, jeśli nie uzyskał ponad 50% punktów. Ocena końcowa z ćwiczeń będzie składać się w 80% z oceny z zaliczenia pisemnego i w 20% z oceny z prezentacji multimedialnej

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki, biochemii i fizjologii zwierząt.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Cytogenetyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.4059.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami cytogenetycznymi, technikami prowadzenia badań cytogenetycznych i ich praktycznym zastosowaniem.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	na czym polegają i w jaki sposób prowadzone są badania cytogenetyczne, objaśnia molekularne podłoże chorób wynikających z nieprawidłowości chromosomowych.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
W2	technologie informacyjne i zasady niezbędne w tworzeniu wartościowych i rzetelnych prezentacji multimedialnych.	KB_P6S_WG03	Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie przygotować i analizować preparaty cytogenetyczne.	KB_P6S_UO15	Wykonanie ćwiczeń
U2	sprawnie i bezpiecznie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w badaniach cytogenetycznych.	KB_P6S_UW01	Wykonanie ćwiczeń
U3	przygotować rzetelną i wartościową prezentację multimedialną.	KB_P6S_UW12	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny swojej wiedzy.	KB_P6S_KK01	Prezentacja
K2	krytycznej oceny źródeł, z których korzysta.	KB_P6S_KK02	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	2	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 44	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia cytogenetyczne. Historia cytogenetyki. 2. Budowa i funkcjonowanie chromosomów, typy morfologiczne, rodzaje chromosomów (chromosomy pici), chromosomy dodatkowe (B) roślin i zwierząt. 3. Metody stosowane w badaniach cytogenetycznych - cytogenetyka klasyczna i metody prążkowe. 4. Wprowadzenie do cytogenetyki molekularnej. 5. Cytogenetyka roślin (liczba chromosomów w świecie roślin, zjawisko poliploidalności i jego rola w ewolucji roślin). 6. Cechy kariotypu wybranych gatunków dziko żyjących zwierząt. 7. Chromosomy i badania cytogenetyczne zwierząt gospodarskich i towarzyszących. 8. Cytogenetyka człowieka, cechy kariotypu Homo sapiens. 9. Zastosowanie badań cytogenetycznych w diagnostyce chorób człowieka. 10. Wyzwania stojące przed dzisiejszą cytogenetyką. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyposażenie laboratorium cytogenetycznego oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w nim obowiązujące. Pożywki, warunki i metodyka hodowli. 2. Rodzaje materiału stosowanego w badaniach cytogenetycznych. Techniki zakładania i prowadzenia hodowli roślinnych i zwierzęcych. 3. Mikroskopowa analiza preparatów chromosomowych różnych gatunków zwierząt i człowieka. 4. Mikroskopowa analiza preparatów chromosomowych różnych gatunków zwierząt i człowieka cd. 5. Praktyczne zastosowanie hodowli komórkowych w cytogenetyce. Zakładanie hodowli krótkoterminowej (hodowla limfocytów). 6. Opracowanie hodowli limfocytów, utrwalanie preparatów cytogenetycznych. 7. Barwienie chromosomów - barwienie konwencjonalne, wybarwienie prążków G. Wstępna analiza mikroskopowa. 8. Mikroskopowa analiza preparatów chromosomowych uzyskanych z hodowli limfocytów. 9. Analiza kariotypu człowieka (układanie kariogramów). 10. Wizyta w laboratorium cytogenetycznym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (zapoznanie się z warunkami pracy w laboratorium oraz aktualnie prowadzoną tematyką i zakresem badań). 11-15. Charakterystyka kariotypów wybranych gatunków roślin i zwierząt - prezentacje studentów. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda projektów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Genetyka ogólna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wstęp do genetyki populacji Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.3930.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podłożem genetyki populacji.
C2	Studenci dowiadują się, w jaki sposób szacuje się frekwencje alleli i genotypów.
C3	Omawiane są informacje genetyczne, które mogą zostać wykorzystane w analizach z zakresu genetyki populacji.
C4	Zapoznanie z kwestią równowagi genetycznej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	wskaźniki charakteryzujące populacje pod względem genetycznym	KB_P6S_WG08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	kwesję równowagi genetycznej w populacji	KB_P6S_WG08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	dane genetyczne wykorzystywane do analizy struktury populacji	KB_P6S_WG08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować genetyczną strukturę populacji	KB_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja
U2	określać stan równowagi w populacji	KB_P6S_UW07	Projekt, Prezentacja
U3	analizować różne typy danych genetycznych w aspekcie populacji	KB_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>Pojęcie populacji</p> <p>Kojarzenie losowe</p> <p>Prawo Hardy'ego-Weinberga</p> <p>Szacowanie frekwencji genotypów i alleli</p> <p>Analiza struktury genetycznej populacji dla jednej pary alleli i serii alleli</p> <p>Analiza struktury populacji pod względem genów niezależnych i genów sprzężonych z płcią</p> <p>Sprzężenia i nierównowaga sprzężeń</p> <p>Statystyki opisujące populacje</p>	Wykład
2.	<p>Szacowanie frekwencji alleli i genotypów dla pojedynczej pary alleli dla różnych cech</p> <p>Szacowanie frekwencji alleli i genotypów dla szeregu alleli, kilku genów niezależnych oraz genów sprzężonych z płcią</p> <p>Obliczanie statystyk opisujących populację</p> <p>Analiza równowagi sprzężeń.</p> <p>Realizacja projektu - praca grupowa</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	50%

Wymagania wstępne

Genetyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mikrobiota - wprowadzenie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L8B.3950.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Seminarium/Konwersatorium: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi tematami dotyczącymi znaczenia mikrobioty w środowisku naturalnym. Zapoznanie się z wpływem mikrobioty na zdrowie ludzi. Zapoznanie się z wpływem pro-, pre- oraz postbiotyków na zdrowie ludzi i dobrostan zwierząt.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna i rozumie różnorodność mikrobioty zwierząt i ludzi.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne

W2	Znaczenie mikrobioty w biologii organizmów żywych	KB_P6S_WG02	Aktywność na zajęciach
W3	Metody badań mikrobioty	KB_P6S_WG15	Aktywność na zajęciach
W4	Sposoby przekazywania mikrobioty pokoleniom potomnym	KB_P6S_WK16	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wykazać zależność między stanem mikrobioty a stanem zdrowia ludzi	KB_P6S_UW05	Prezentacja
U2	Wybrać odpowiedni metodę badania mikrobiomu	KB_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach
U3	Dyskutować na temat mikrobioty w oparciu o artykuły naukowe w języku polskim i angielskim	KB_P6S_UK13	Prezentacja
U4	Student potrafi wskazać problemy związane powszechną antybiotykoterapią	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Łączenia wiedzy z kilku dziedzin nauki, mikrobiologii, biologii oraz medycyny weterynaryjnej	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	Krytycznie interpretować doniesienia dot. mikrobioty opublikowane w środkach masowego przekazu	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach
K3	Prezentować wyniki dot. mikrobioty oraz dyskutować na ten temat posługując się profesjonalnym słownictwem	KB_P6S_KR05	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Seminarium/Konwersatorium	25	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Mikrobiom-zarys historyczny 2. Wprowadzenie, definicje i podstawowe pojęcia 3. Opis różnic w relacjach symbiotycznych 4. Relacja symbiotyczna mikroorganizmów i gospodarzy a ewolucja 5. Różnorodność i istota wpływu mikroorganizmów na stan gospodarza 6. Metody badań mikrobiomu 7. Mikrobiota jelitowa zwierząt (przeżuwacze, ptaki, owady) 8. Mikrobiota człowieka- wprowadzenie 9. Mikrobiota człowieka- układ pokarmowy, rozrodczy oraz skóry 10. Wpływ mikrobiomu na stan zdrowia 11. Choroby cywilizacyjne a mikrobiota człowieka 12. Wpływ sposobu odżywiania na stan mikrobioty 13. Znaczenie mikrobioty we współczesnej medycynie i medycynie weterynaryjnej 14. Terapie mikrobiologiczne 15. Podsumowanie	Wykład
2.	1-10 Zajęcia. Studenci zapoznają się z materiałami dostarczonymi przez prowadzących oraz prowadzą na ten temat dyskusje, zagadnienia dotyczą: 1) Różnorodności interakcji między mikroorganizmami a gospodarzami 2) Metod badań mikrobioty 3) Endosymbiontów- terorii Lynn Margulis 4) Dziedziczenia mikrobioty 5) Stanu higieny a bogactwa mikrobioty gospodarza 6) Mikrobioty owadów 7) Mikrobioty przeżuwaczy 8) Wpływ mikrobioty na stan zdrowia 9) Choroby autoimmunologiczne a stan zdrowia 10) Sposób żywienia a stan mikrobioty Zajęcia 11-15. Studenci przygotowują prezentacje multimedialne na wybrane wcześniej tematy i prezentują je, biorąc udział w dyskusji. Zaliczenie ćwiczeń	Seminarium/Konwersatorium

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Burza mózgów, Pokaz/demonstracja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Matematyczne podstawy statystyki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L8B.4027.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z metodami i możliwościami prawidłowej, praktycznej analizy i oceny wyników danych doświadczalnych i obserwacji terenowych przy wykorzystaniu różnych technik i programów komputerowych z uwzględnieniem możliwych źródeł błędów oraz właściwej interpretacji uzyskiwanych wyników. Student będzie potrafił ze zrozumieniem zastosować właściwe procedury dla oceny istotności badanych zjawisk i rzetelnie ocenić obserwowane prawidłowości.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zastosowanie podstawowych parametrów statystycznych w naukach przyrodniczych, szczególnie dla opisu populacji	KB_P6S_WG02, KB_P6S_WG03, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W2	właściwe metody zbierania danych i dobiera odpowiednią do badanego problemu procedurę statystyczną	KB_P6S_WG02, KB_P6S_WG03, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W3	możliwe źródła błędów uzyskanych wyników i zasady oceny ich istotności statystycznej	KB_P6S_WG02, KB_P6S_WG03, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaplanować prawidłowy przebieg badań (eksperymentu), szacuje niezbędną liczebność obserwacji	KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U2	analizować dane doświadczalne stosując właściwe metody statystyczne przy wykorzystaniu pakietu Statistica	KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U3	właściwie prezentować i interpretować uzyskane wyniki oraz formułować prawidłowe wnioski	KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystywania w pracy zawodowej i życiu codziennym możliwości jakie stwarza znajomość statystyki i umiejętności obsługi pakietów statystycznych; chętnie aktualizuje i pogłębia wiedzę w tym zakresie	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	14	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	14	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Reprezentatywność próby. Zasady zbierania materiałów (materiały ciągłe i przekrojowe). Rodzaje możliwych informacji (cech) -skale: nominalowa, porządkowa, interwałowa. Ich zalety i wady w kontekście możliwości stosowania testów statystycznych.</p> <p>2. Właściwości rozkładu normalnego i jego ocena. Asymetria, kurtoza.</p> <p>3. Możliwości stosowania miar tendencji centralnej: średnia arytmetyczna, mediana, modalna, geometryczna i harmoniczna. Średnia ruchoma, średnia ważona.</p> <p>4. Miary zmienności (zakres zmienności, odchylenie kwartylnie, standardowe, wariancja, wsp. zmienności). Standaryzacja pomiarów. Skala Z, skala centylowa.</p> <p>5. Rzetelność i istotność statystyk. Estymatory obciążone i nieobciążone. Procedury testowania hipotez statystycznych.</p> <p>6. Testy mocne i słabe, parametryczne i nieparametryczne. Liczba stopni swobody. Szacowanie wielkości próby.</p> <p>7. Zmienne zależne i niezależne. Pary wiązane. Rozkład T i jego praktyczne wykorzystanie (test t-Studenta, warunki stosowania).</p> <p>8. Parametryczne i nieparametryczne metody testowania różnic między średnimi arytmetycznymi.</p> <p>9. Korelacja Pearsonowska. Diagramy korelacyjne. Regresja liniowa i inne rodzaje związków korelacyjnych.</p> <p>10. Równania regresji, współczynniki, interpretacja, wykorzystanie.</p> <p>11. Korelacja cząstkowa I i dalszych rzędów. Korelacja wielokrotna. Wsp. determinacji i alienacji. Metody badania związków cech porządkowych i nominalowych.</p> <p>12. Test chi-kwadrat dla tablic wielodzielczych. Inne testy dla proporcji i częstości (znaku, struktury). Testowanie siły związków korelacyjnych.</p> <p>13. Wprowadzenie do analizy wariancji i jej założenia. Wariancja wewnątrz- i międzygrupowa.</p> <p>14. Rozkład F. Testowanie różnic wariancji. Testy post hoc.</p> <p>15. Odległości biologiczne.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Opis arkusza kalkulacyjnego Statistica PL. Import danych z innych arkuszy. Podstawowe funkcje arkusza: dodawanie rekordów i zmiennych. Zasady zapisywania różnego rodzaju danych: interwałowych, porządkowych, nominalowych i tekstowych.</p> <p>2. Kodowanie i przekodowywanie danych; zasady przekształcania skal interwałowych w porządkowe i nominalowe. Zasady tworzenia i obliczania nowych cech (formuły). Operatory logiczne. Zasady wyszukiwania i selekcjonowania rekordów. „Czyszczenie” danych, eliminowanie skrajnych przypadków, pomyłek. Sprawdzanie liczebności i zakresu zmienności.</p> <p>3. Ocena rozkładów pod kątem ich normalności (asymetrii i kurtozy) i zakresu zmienności. Zasady zapisywania wyników w skoroszytach. Obliczanie i interpretacja średnich: arytmetycznej, mediany, modalnej, ważonej, ruchomej.</p> <p>4. Ocena zmienności. Obliczenie i interpretacja wsp. zmienności. Praktyczne korzystanie z siatek centylowych. Pojęcie normy, zasady konstrukcji norm z użyciem odchylenia standardowego lub/i centyli. Metody graficznej prezentacji zmienności (m.in. wykres ramka-wąsy).</p> <p>5. Standaryzacja pomiarów: skala Z, kwartyle, skala centylowa. Przeliczanie wartości Z na centyle i odwrotnie.</p> <p>6. Obliczanie błędów standardowych różnych statystyk. Wyznaczanie obszarów krytycznych i szacowanie poziomu ufności różnymi metodami. Testy jedno- i dwustronne.</p> <p>7. Zadania w zakresie rozmaitych zastosowań testu t-Studenta. Szacowanie pożądanej liczebności próby.</p> <p>8. Sporządzanie i interpretacja diagramów korelacyjnych. Korelacja rang Spearmana. Obliczanie współczynników równań regresji (liniowej). Interpretacja równań regresji.</p> <p>9. Sporządzanie tablic kontyngencji 4- i wielopolowych. Szacowanie liczebności teoretycznej. Interpretacja nadwyżek i niedoborów. Przeliczanie chi-kwadrat na r.</p> <p>10. Badanie istotności różnic częstości. Test znaku, test struktury, test serii.</p> <p>11. Obliczanie, ocena i interpretacja wariancji całkowitej oraz wewnątrz- i międzygrupowej.</p> <p>12. Praktyczne wykorzystanie rozkładu F. Testowanie jednorodności wariancji.</p> <p>13. Praktyczne wykonanie analizy wariancji z testami „post hoc”. Analiza wariancji dla prób o jednakowej lub różnej liczebności.</p> <p>14. Praktyczna ocena odległości biologicznych. Sporządzanie i interpretacja dendrogramów i kladogramów.</p> <p>15. Sprawdzian umiejętności praktycznych</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	50%

Dodatkowy opis

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest test końcowy obejmujący dwa obszary: umiejętności praktyczne i wiedza. Za każdy element student może uzyskać maksymalnie po 20 punktów, łącznie 40. Przedmiot uznaje się za zaliczony jeśli student zdobędzie 60% punktów (24), przy czym w każdym z dwóch obszarów nie może to być mniej niż 10 pkt.

Wymagania wstępne

Wskazana podstawowa wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Podstawy ekonomii i marketingu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L8A.1626.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład e-learning: 8 Ćwiczenia e-learning: 12	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zrozumienie jak funkcjonuje współczesna gospodarka rynkowa. Szczególny akcent położony jest na ekonomiczne i marketingowe uwarunkowania działalności w sektorze biogospodarki.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student ma ogólną wiedzę o rynku i marketingu.	KB_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące popytu, podaży, inflacji, bezrobocia i cykli koniunkturalnych.	KB_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości uwzględniając aspekty biologiczne.	KB_P6S_WK19	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi analizować podstawowe dane rynkowe uwzględniając aspekty biologiczne.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi przedstawić pomysły biznesowe z wykorzystaniem podejścia marketingowego.	KB_P6S_UW12	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest przygotowany do podejmowania aktywności gospodarczej uwzględniając dbałość o środowisko naturalne	KB_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student ma świadomość wzajemnych powiązań między działalnością gospodarczą a środowiskiem naturalnym i społecznym.	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład e-learning	8	
Ćwiczenia e-learning	12	
Przygotowanie do zajęć	4	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 22	ECTS 0.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 12	ECTS 0.4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ekonomia - wprowadzenie i podstawowe problemy ekonomiczne. 2) Rynek - zagadnienia ogólne. 3) Popyt i jego determinanty. 4) Podaż i jej determinanty. 5) Równowaga rynkowa, konkurencja i struktury na rynku. 6) Przedsiębiorstwo na rynku - wybrane zagadnienia z teorii podaży. 7) Bezrobocie, inflacja, pieniądź. 8) Cykliczność procesów gospodarczych. Podsumowanie wykładów. 	Wykład e-learning
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Marketing - wprowadzenie. 2) Koncepcja Marketing Mix w praktyce gospodarczej. 3) Polityka produktowa. Segmentacja rynku. Asortyment. 4) Polityka produktowa. Struktura produktu marketingowego. Macierz BCG. 5) Polityka cenowa - wprowadzenie i stosowane narzędzia. 6) Polityka cenowa - symulacje koszt-przychód w zespołach roboczych. 7) Polityka dystrybucyjna. Kanały dystrybucyjne. 8) Polityka dystrybucyjna - zadania praktyczne w zespołach roboczych. 9) Polityka promocyjna. Narzędzia promocyjne. 10) Polityka promocyjna - zadania praktyczne w zespołach roboczych. 11) Prezentacja założeń biznesowych bazujących na koncepcji Marketing Mix. 12) Podsumowanie ćwiczeń. 	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Ćwiczenia, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Wykład, Pracownia komputerowa, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład e-learning	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia e-learning	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Przedmiot realizowany w formule e-learningu na platformie Moodle zarządzanej przez Centrum Zasobów i Wsparcia Dydaktyki UPWR (Sekcja Kształcenia na Odległość i Nowoczesnych Form Kształcenia).

Wymagania wstępne

Podstawy matematyki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L8B.1830.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i podstawowymi zasadami prawa obowiązującymi w miejscu pracy.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowym sprzętem i metodami pracy.
C3	Uświadomienie studentom znaczenia samodzielnej i zespołowej realizacji określonego zadania zawodowego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie zasady BHP obowiązujące w miejscu odbywania praktyk	KB_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, wypełniony Dziennik Praktyk
W2	Student zna i rozumie najbardziej przydatne w badaniach biologicznych metody oraz zna zasady działania wykorzystywanych w nich przyrządów	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG15	Zaliczenie ustne, wypełniony Dziennik Praktyk
W3	Student zna i rozumie problemy etyczno-moralne związane z rozwojem biologii, zna i rozumie najważniejsze zasady etyczne i prawne dotyczące go w trakcie odbywania praktyki	KB_P6S_WK16, KB_P6S_WK17	Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi stosować zasady BHP i ergonomii zgodnie z regulaminami obowiązującymi w miejscu odbywania praktyki. Potrafi bezpiecznie posługiwać się używanymi przyrządami	KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW02, KB_P6S_UW11	Zaliczenie ustne, wypełniony Dziennik Praktyk
U2	Student potrafi prawidłowo przeprowadzić obserwacje i eksperymenty z zakresu biologii, potrafi interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski z użyciem fachowej terminologii	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW02, KB_P6S_UW05	Zaliczenie ustne, wypełniony Dziennik Praktyk
U3	Student potrafi poszerzać swoją wiedzę z zakresu biologii	KB_P6S_UU16	Zaliczenie ustne, wypełniony Dziennik Praktyk
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do aktualizowania swojej wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych	KB_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Praktyka	160	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 160	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 160	ECTS 6.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 160	ECTS 6.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólne zapoznanie się z działalnością i specyfiką instytucji praktyk 2. Zapoznanie się ze strukturą i organizacją instytucji praktyk 3. Poznanie zasad współpracy oraz komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej 4. Zapoznanie się ze sprzętem i narzędziami pracy 5. Poznanie różnych sposobów pracy, stanowisk i form zaangażowania zawodowego 6. Samodzielna realizacja określonego zadania zawodowego 7. Umiejętność krytycznej oceny własnej pracy 8. Analiza zdobytej wiedzy 	Praktyka
----	--	----------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykonywanie realnych zadań w zakładzie pracy, pod nadzorem opiekuna i samodzielnie.

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Zaliczenie ustne, wypełniony Dziennik Praktyk	100%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Genetyka II

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4034.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W trakcie realizacji przedmiotu, poruszone zostaną zagadnienia związane z genetycznymi podstawami determinacji płci oraz immunogenetyki. Omówione zostaną także zagadnienia związane z dziedziczeniem wieloczynnikowym, podstawami genetyki populacyjnej i genomiki.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie zagadnienia związane z genetycznymi podstawami formowania płci, immunogenetyki, dziedziczenia wieloczynnikowego oraz podstaw genetyki populacji.	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG06	Egzamin pisemny
W2	Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące budowy i funkcjonowania genomów zwierząt i roślin a także metod poznawania ich struktury i sekwencji.	KB_P6S_WG07	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przy użyciu markerów molekularnych określić płć zwierzęcia.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi określić poziom zmienności genów związanych z odpornością immunologiczną organizmu.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi przeprowadzić analizę asocjacyjną wybranej cechy.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta
U4	Student potrafi dokonać analizy porównawczej fragmentów genomów.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny wykorzystywanych informacji.	KB_P6S_KK01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1) Genetyczne podstawy determinacji płci oraz zaburzenia tego procesu. Partenogeneza jako modyfikacja rozmnażania płciowego. (2h)</p> <p>2) Immunogenetyka – rola głównego układu zgodności tkankowej w odporności z genetycznego punktu widzenia. Dziedziczenie haplotypów MHC. Polimorfizm MHC oraz genów kodujących receptory komórek T i B i jego asocjacje z chorobami. (2h)</p> <p>3) Dziedziczenie wieloczynnikowe. Definicja wieloczynnikowości w kontekście polimorfizmu fenotypowego oraz zdolności adaptacyjnych. Model progowy dziedziczenia wieloczynnikowego. Odziedziczalność i jej szacowanie. (2h)</p> <p>4) Budowa i struktura genomów pro- i eukariotycznych. (2h)</p> <p>5) Analiza porównawcza genomów. (2h)</p>	Wykład
2.	<p>1) Dziedziczenie płci u ptaków i ssaków. Weryfikacja obecności markerów płci u wybranych gatunków ptaków i ssaków - laboratorium biologii molekularnej. (8h)</p> <p>2) Analiza zmienności genów DQA oraz DRB jako markerów odporności - laboratorium biologii molekularnej. (8h)</p> <p>3) Przykłady analiz asocjacyjnych GWAS dla wybranych cech ludzi i zwierząt - laboratorium bioinformatyczne. (7h)</p> <p>4) Porównawcza analiza genomowa za pomocą mapowania oraz przyrównywania sekwencji DNA - laboratorium bioinformatyczne. (7h)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Różnorodność zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZSS.L10C.2224.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z definicją, źródłami i uwarunkowaniami różnorodności zwierząt na różnych poziomach organizacji.
C2	Zapoznanie studentów z metodami oceny bioróżnorodności (wskaźniki bioróżnorodności) oraz zagrożeniami bioróżnorodności i metodami ochrony bioróżnorodności.
C3	Zapoznanie studentów z obowiązującymi aktami prawnymi dotyczącymi ochrony bioróżnorodności na świecie i Polsce.
C4	Zapoznanie studentów z różnorodnością bezkręgowców i kręgowców w Polsce.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	różnorodność i zasady funkcjonowania organizmów na różnych poziomach organizacji; objaśnia sposoby przystosowania zwierząt do środowiska	KB_P6S_WG05	Egzamin pisemny
W2	uwarunkowania bioróżnorodności zwierząt oraz organizację systemów ekologicznych w układzie zwierzę -środowisko	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG13	Egzamin pisemny
W3	definiuje i objaśnia współczesne teorie i prawa przyrodnicze	KB_P6S_WG01	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować oraz właściwie interpretować powiązania pomiędzy środowiskiem życia i budową organizmów zwierzęcych na poziomie morfologicznym, fizjologicznym i behawioralnym	KB_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji
U2	wykorzystywać fachową literaturę naukową z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych w języku polskim i angielskim	KB_P6S_UW12	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	rozwiązywania problemów badawczych z użyciem najnowszych technologii wykorzystywanych w biologii, wykorzystuje odpowiednie źródła informacji krytycznie oceniając ich wartość	KB_P6S_KK01	Udział w dyskusji
K2	promowania dbałości o jakość i przyszłość środowiska naturalnego; aktywnie propaguje zachowania proekologiczne	KB_P6S_KO04	Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definicja, źródła bioróżnorodności. 2. Uwarunkowania bioróżnorodności (geograficzne, ekologiczne, genetyczne, historyczne, geologiczne). 3. Hot-spots bioróżnorodności, cz. I - Afryka, region Azja-Pacyfik, Europa i Azja Środkowa. 4. Hot-spots bioróżnorodności, cz. II - Ameryka Północna i Środkowa, Ameryka Południowa. 5. Różnorodność bezkręgowców, cz. I 6. Różnorodność bezkręgowców, cz. II 7. Różnorodność bezkręgowców, cz. III 8. Wpływ różnych dziedzin gospodarki na bioróżnorodność. 9. Potrzeba ochrony bioróżnorodności, aspekty filozoficzne, kulturowe i etyczne. 10. Ochrona bioróżnorodności, aspekty prawne - prawo krajowe i międzynarodowe (UE). 11. Współczesne zagrożenia różnorodności zwierząt kręgowych. 12. Metody oceny zagrożeń bioróżnorodności na szczeblu krajowym i międzynarodowym. Raporty do KE ze stanu ochrony gatunków i siedlisk. 13. Zróżnicowanie gatunkowe minogów, ryb i płazów. 14. Zróżnicowanie gatunkowe gadów i ptaków. 15. Zróżnicowanie gatunkowe ssaków. 	Wykład
----	--	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji	100%

Wymagania wstępne

Zoologia bezkręgowców (I, II), Zoologia kręgowców



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Dobre praktyki laboratoryjne II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4035.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Celem przedmiotu „Dobre praktyki laboratoryjne II” jest pogłębienie wiedzy związanej z zasadami pracy w laboratoriach o różnym profilu badawczym. Studenci zapoznają się ze specyfiką i wymaganiami pracy w laboratorium danego typu. Studenci zostają zapoznani z bardziej zaawansowanymi technikami badawczymi i obsługą wykorzystywanego w nich sprzętu. Studenci poznają zasady pracy z organizmami modelowymi i mikroorganizmami.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	specyfikę pracy w laboratorium o danym profilu badawczym.	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG15, KB_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
W2	zasady pracy z mikroorganizmami, roślinami i zwierzętami modelowymi.	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WG15, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne
W3	zasady pracy z hodowlami komórkowymi.	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W4	metody sekwencjonowania oraz zasady przechowywania danych bioinformatycznych.	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaplanować i organizować pracę w specjalistycznym laboratorium.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U2	posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w poszczególnych laboratoriach.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UU16, KB_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U3	właściwie dobrać techniki badawcze. Potrafi je zastosować i samodzielnie lub w grupie wykonuje proste zadania badawcze i eksperymenty.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UU16, KB_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U4	postępować z mikroorganizmami, roślinami i zwierzętami modelowymi.	KB_P6S_UK13, KB_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	odpowiedzialnej pracy w specjalistycznym laboratorium z zastosowaniem dobrych praktyk laboratoryjnych.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne
K2	samodzielnego zaplanowania i optymalnej organizacji pracy zgodnie ze specyfiką danego eksperymentu.	KB_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne
K3	wykazywania etycznej postawy wobec zwierząt.	KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1.2

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	W1 (2h) - Specyfika pracy w laboratorium mikrobiologicznym. W2 (2h) - Specyfika pracy w laboratorium cytoogenetycznym. W3 (2h) - Sepcyfika pracy w laboratorium biologii molekularnej. W4 (2h) - Specyfika pracy z organizmami modelowymi. W5 (2h) - Sekwencjonowanie. Analiza i przechowywanie danych.	Wykład
2.	ĆW1 (2h) - Przeciwciała. ĆW2 (3h) - Droplet Digital PCR (ddPCR). ĆW3 (3h) - Przygotowanie żelu poliakrylamidowego. Elektroforeza w żelu poliakrylamidowym. ĆW4 (3h) - Western Blotting. ĆW5 (2h) - Sekwencjonowanie DNA: Illumina. ĆW6 (2h) - Sekwencjonowanie DNA: Minlon. ĆW7 (2h) - Szafy hodowlane. Uprawa roślin modelowych. ĆW8 (2h) - Organizmy modelowe: zwierzęta laboratoryjne. ĆW9 (2h) - Praca z mikroorganizmami: wirusy i bakterie. ĆW10 (2h) - Praca z mikroorganizmami: grzyby. ĆW11 (2h) - Hodowle komórkowe.	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Wykład, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	30%

Dodatkowy opis

Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone w małych grupach (grupa S).

Wymagania wstępne

Dobre praktyki laboratoryjne I



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geograficzne systemy informatyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10C.4033.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs umożliwi studentom samodzielne wykonywanie analiz przestrzennych, będących standardowymi metodami badań w naukach przyrodniczych, szczególnie przydatnymi w czasie inwentaryzacji przyrodniczych roślin i zwierząt. Studenci nauczą się obsługi i zastosowania w terenie odbiorników GPS najnowszej generacji, oraz programów komputerowych (Quantum GIS, BaseCamp i MapSource).
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w zaawansowanym stopniu technologie informacyjne niezbędne w tworzeniu baz danych, opracowaniu graficznym danych zebranych w terenie oraz tworzeniu prezentacji multimedialnych.	KB_P6S_WG03	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dobrać i zastosować właściwe technologie informacyjne w tworzeniu baz danych, opracowaniu graficznym danych oraz w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji.	KB_P6S_UW04, KB_P6S_UW12	Projekt
U2	przygotowywać sprawozdania, prace projektowe, referaty oraz inne prace pisemne lub prezentacje multimedialne. W tym celu dobiera i stosuje właściwe źródła informacji oraz zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne.	KB_P6S_UW12	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz działalności na rzecz środowiska społecznego	KB_P6S_KO04	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Programy komputerowe do obsługi odbiorników GPS (BaseCamp i MapSource). Zapisywanie i eksport do komputera danych z odbiorników GPS. Import do odbiorników punktów i śladów opracowanych w komputerze. (3 h)</p> <p>2. Instalacja i obsługa programu Quantum GIS (QGIS). Pozyskiwanie i kalibracja map w programie QGIS. Import danych z odbiorników GPS do programu QGIS. (4h)</p> <p>3. Tworzenie warstw poligonowych i punktowych w formacie *.shp. (3h)</p>	Wykład
2.	<p>1. Zasady BHP w terenie. Obsługa odbiorników GPS. Instalacja map w odbiornikach GPS.</p> <p>2. Praca w terenie. Rejestracja miejsc występowania wybranych elementów przyrodniczych w terenie za pomocą punktów i śladów.</p> <p>3. Import danych z odbiorników GPS do programu QGIS zainstalowanych w komputerach studentów.</p> <p>4. Opracowanie danych zebranych w terenie w programie QGIS zainstalowanym w komputerach studentów.</p> <p>5. Zaliczenie: (1) ocena pracy projektowej i (2) multimedialna prezentacja wyników projektu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt	30%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	70%

Dodatkowy opis

Zajęcia będą prowadzone metodą projektu. W pierwszej części zajęć studenci wyjdą w teren wraz z prowadzącym i w czasie pracy w dwuosobowych grupach samodzielnie zbiorą dane dotyczące lokalizacji wybranych elementów przyrodniczych (np. miejsc występowania roślin, zwierząt, drzew dziuplastych, drzew martwych itp.). Wybór obiektów badań zostanie dokonany przez studentów, w zależności od ich preferencji dotyczących przyszłego zatrudnienia. W czasie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie stworzą w programie QGIS przestrzenną bazę danych zebranych w terenie. W czasie ćwiczeń będą prowadzone krótkie prelekcje dotyczące omawianych tematów. Zajęcia zakończą się opracowaniem raportu i prezentacji multimedialnej, które będą podstawą zaliczenia przedmiotu.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wykorzystanie metod biologicznych w ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4047.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w ochronie środowiska. Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na zastosowania mikroorganizmów i roślin w procesach oczyszczania wody, skażonej gleby, rekultywacji gruntów kopalnianych. Poznanie roli mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie w procesach biodegradacji tworzyw sztucznych. Poznanie biologicznych metod oczyszczania powietrza oraz wiązania CO ₂ przez mikroorganizmy.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student po ukończeniu kursu: ma wiedzę na temat poziomu skażenia środowiska i możliwości jego zmniejszenia	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Zna i rozumie metody wykorzystania organizmów żywych do oczyszczenia skażonej gleby, wody oraz powietrza	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Student zna i rozumie sposób wykorzystania mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie w celu biodegradacji tworzyw sztucznych	KB_P6S_WG05	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wybrać odpowiednie procesy i metody biologiczne do przeprowadzenia oczyszczenia skażonych miejsc	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
U2	Przeanalizować i zrozumieć uzyskane wyniki otrzymane z przeprowadzonych procesów oczyszczania	KB_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne
U3	Student potrafi wykluczyć zagrożenia wynikające z powszechnego zastosowania jednorazowych opakowań plastikowych w codziennym użytku	KB_P6S_UK13	Zaliczenie pisemne
U4	porozumiewać się ze specjalistami z obszaru ochrony środowiska stosując specjalistyczną terminologię	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy z tematu oraz krytycznie ocenia powszechne zanieczyszczenia środowiska naturalnego	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	Zastosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania podstawowych problemów skażenia środowiska naturalnego	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Udział w egzaminie	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie skażenie środowiska naturalnego- działalność człowieka 2. Rola mikroorganizmów w obiegu pierwiastków w przyrodzie 3. Wiązanie CO₂- problem nie tylko ocieplenia klimatu 4. Osad czynny- charakterystyka i problemy XXI wieku w oczyszczaniu wody 5. Zanieczyszczenia wód gruntowych mikroplastikami 6. Zanieczyszczenia wód gruntowych bakteriami antybiotykoopornymi 7. Skażenia gleby ksenobiotykami- rekultywacja terenów pokopalnianych 8. Kompostowanie- naturalne procesy biodegradacji 9. Tworzywa sztuczne- korzyści i zagrożenia 10. Biodegradacja tworzyw sztucznych przez mikroorganizmy 11. Zastosowanie roślin w ochronie środowiska- absorbcja metali ciężkich, wiązanie CO₂ z atmosfery 12. Perspektywy zastosowanie mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie w ochronie środowiska 13. Biosorbpcja metali ciężkich 14. Alternatywa dla paliw kopalnianych- oleje mikrobiologiczne (SCO) jako substrat do produkcji biopaliw. 15. Powtórzenie i podsumowanie. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie hodowli mikroorganizmów do oceny ich zdolności do rozkładu tworzyw sztucznych- hodowle wstrząsane 2. Badanie zdolności mikroorganizmów do rozkładu tworzyw sztucznych(PCL) - testy studzienkowe, przygotowanie podłoży mikrobiologicznych 3. Fitoremediacja/Przygotowanie hodowli roślin do oceny ich zdolności do usuwania jonów miedzi ze środowiska wodnego. 4. Badanie zdolności grzybów strzępkowych do rozkładu tworzyw sztucznych: PLA, LDPE, HDPE, biotworzyw ze skrobi- przygotowanie podłoży, nastawienie hodowli 5. Przygotowanie hodowli i biokatalizatorów do oceny zdolności wolnych i unieruchomionych komórek drobnoustrojów do usuwania fenolu 6. Modyfikacje genetyczne mikroorganizmów- zwiększenie ich zdolności rozkładu emulsji polimerowych- spot-testy 7. Colloquium + praktyczne zaliczenie ćwiczeń 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50%

Wymagania wstępne

mikrobiologia, chemia ogólna,



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wprowadzenie do proteomiki stosowanej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4048.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Seminarium/Konwersatorium: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi analizy, detekcji oraz oczyszczania białek Zapoznanie studentów z technikami oczyszczania białek oraz analizą bioinformatyczną Zapoznanie studentów z praktycznymi zastosowaniami proteomiki
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Kluczowe koncepcje proteomiki	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne

W2	Podstawowe metody detekcji i oczyszczania białek	KB_P6S_WG06	Obserwacja pracy studenta
W3	Metody analizy danych białkowych i proteomicznych z zastosowaniem narzędzi bioinformatycznych	KB_P6S_WG02	Aktywność na zajęciach
W4	Znaczenie proteomiki w diagnostyce medycznej, przemyśle i biotechnologii	KB_P6S_WG04	Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Dobierać odpowiednie metody oczyszczania białek w zależności od ich własności fizycznych i chemicznych oraz celów eksperymentu	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne
U2	Planować eksperymenty proteomiczne stosując narzędzia bioinformatyczne oraz projektować strategię oczyszczania białek w sposób umożliwiający uzyskanie wartościowych wyników	KB_P6S_UW04	Obserwacja pracy studenta
U3	Dobrać odpowiednie narzędzie bioinformatyczne w celu analizy białkowej bądź proteomicznej	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U4	Dyskutować na temat metod oczyszczania białek i detekcji w oparciu o artykuły naukowe w języku polskim i angielskim	KB_P6S_UK13	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Krytycznej interpretacji wyników	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne
K3	Prezentacji wyników dotyczących oczyszczania białek oraz prowadzenia dyskusji posługując się profesjonalnym słownictwem	KB_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Seminarium/Konwersatorium	25	
Przygotowanie do zajęć	40	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do proteomiki i analizy białek 2. Podstawowe metody w analizie białek: elektroforeza białek oraz metody barwienia 3. Metody spektroskopowe w oczyszczaniu białek 4. Metody chromatograficzne w oczyszczaniu białek 5. Podstawy spektrometrii masowej (MS) w proteomice 6. Metody biologiczne w detekcji białek 7. Kombinacje metod w analizie białek – przykłady 8. Analiza danych białkowych 9. Analiza danych proteomicznych 10. Badania funkcjonalne białek i sieci interakcji 11. Zastosowanie technik analizy białek w badaniach naukowych 12. Zastosowania proteomiki w biologii komórkowej i w medycynie 13. Zastosowania proteomiki w przemyśle i biotechnologii 14. Techniki nowej generacji w proteomice 15. Oczyszczanie białek w skali przemysłowej 	Wykład
2.	<p>Zajęcia 1-5. Studenci zapoznają się z materiałami dostarczonymi przez prowadzących oraz prowadzą na ten temat dyskusje, zagadnienia dotyczą m.in.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Zastosowania proteomiki w przemyśle i biotechnologii. 2) Modyfikacji posttranslacyjnych białek 3) Łączenia metod oczyszczania i detekcji w analizie białek 4) Analizie danych proteomicznych 5) Zastosowania proteomiki w badaniach nad chorobami neurodegeneracyjnymi, nowotworami, chorobami układu sercowo-naczyniowego i innymi schorzeniami. <p>Zajęcia 6-10. Studenci przygotowują prezentacje multimedialne dotyczące najnowszych osiągnięć i trendów w proteomice, takich jak single-cell proteomics, integracji danych wielowymiarowych, czy stosowania sztucznej inteligencji w analizie proteomicznej. Studenci prezentują przygotowane treści, biorąc udział w dyskusji.</p> <p>Zajęcia 11-15. Studenci projektują strategię oczyszczenia białek wybranych przez prowadzącego z wykorzystaniem zdobytej wiedzy na wykładzie oraz konwersatorium. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Seminarium/Konwersatorium

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Metoda problemowa, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Seminarium/Konwersatorium	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	60%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wykorzystanie metod biologicznych w ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.4047.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w ochronie środowiska. Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na zastosowania mikroorganizmów i roślin w procesach oczyszczania wody, skażonej gleby, rekultywacji gruntów kopalnianych. Poznanie roli mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie w procesach biodegradacji tworzyw sztucznych. Poznanie biologicznych metod oczyszczania powietrza oraz wiązania CO ₂ przez mikroorganizmy.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student po ukończeniu kursu: ma wiedzę na temat poziomu skażenia środowiska i możliwości jego zmniejszenia	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Zna i rozumie metody wykorzystania organizmów żywych do oczyszczenia skażonej gleby, wody oraz powietrza	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Student zna i rozumie sposób wykorzystania mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie w celu biodegradacji tworzyw sztucznych	KB_P6S_WG05	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wybrać odpowiednie procesy i metody biologiczne do przeprowadzenia oczyszczenia skażonych miejsc	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
U2	Przeanalizować i zrozumieć uzyskane wyniki otrzymane z przeprowadzonych procesów oczyszczania	KB_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne
U3	Student potrafi wykluczyć zagrożenia wynikające z powszechnego zastosowania jednorazowych opakowań plastikowych w codziennym użytku	KB_P6S_UK13	Zaliczenie pisemne
U4	porozumiewać się ze specjalistami z obszaru ochrony środowiska stosując specjalistyczną terminologię	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy z tematu oraz krytycznie ocenia powszechne zanieczyszczenia środowiska naturalnego	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	Zastosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania podstawowych problemów skażenia środowiska naturalnego	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Udział w egzaminie	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie skażenie środowiska naturalnego- działalność człowieka 2. Rola mikroorganizmów w obiegu pierwiastków w przyrodzie 3. Wiązanie CO₂- problem nie tylko ocieplenia klimatu 4. Osad czynny- charakterystyka i problemy XXI wieku w oczyszczaniu wody 5. Zanieczyszczenia wód gruntowych mikroplastikami 6. Zanieczyszczenia wód gruntowych bakteriami antybiotykoopornymi 7. Skażenia gleby ksenobiotykami- rekultywacja terenów pokopalnianych 8. Kompostowanie- naturalne procesy biodegradacji 9. Tworzywa sztuczne- korzyści i zagrożenia 10. Biodegradacja tworzyw sztucznych przez mikroorganizmy 11. Zastosowanie roślin w ochronie środowiska- absorbcja metali ciężkich, wiązanie CO₂ z atmosfery 12. Perspektywy zastosowanie mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie w ochronie środowiska 13. Biosorbpcja metali ciężkich 14. Alternatywa dla paliw kopalnianych- oleje mikrobiologiczne (SCO) jako substrat do produkcji biopaliw. 15. Powtórzenie i podsumowanie. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie hodowli mikroorganizmów do oceny ich zdolności do rozkładu tworzyw sztucznych- hodowle wstrząsane 2. Badanie zdolności mikroorganizmów do rozkładu tworzyw sztucznych(PCL) - testy studzienkowe, przygotowanie podłoży mikrobiologicznych 3. Fitoremediacja/Przygotowanie hodowli roślin do oceny ich zdolności do usuwania jonów miedzi ze środowiska wodnego. 4. Badanie zdolności grzybów strzępkowych do rozkładu tworzyw sztucznych: PLA, LDPE, HDPE, biotworzyw ze skrobi- przygotowanie podłoży, nastawienie hodowli 5. Przygotowanie hodowli i biokatalizatorów do oceny zdolności wolnych i unieruchomionych komórek drobnoustrojów do usuwania fenolu 6. Modyfikacje genetyczne mikroorganizmów- zwiększenie ich zdolności rozkładu emulsji polimerowych- spot-testy 7. Colloquium + praktyczne zaliczenie ćwiczeń 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Burza mózgów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50%

Wymagania wstępne

mikrobiologia, chemia ogólna,



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Genomy mitochondrialne i chloroplastowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4049.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia dla przedmiotu Genomy mitochondrialne i chloroplastowe jest zapoznanie studentów z ewolucją i strukturą genomów chloroplastowych i mitochondrialnych oraz z zawartą w nich informacją genetyczną. Studenci poznają najważniejsze cechy sekwencji tych cząsteczek DNA, ich zmienność i zaburzenia będące wynikiem następujących w nich mutacji. Przedstawione też będą metody wykorzystania analizy genomów mitochondrialnych w diagnostyce molekularnej oraz analizy genomów mitochondrialnych i chloroplastowych w badaniach nad filogenezą.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Pochodzenie, strukturę oraz informację genetyczną mitochondriów i chloroplastów.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Zastosowanie wybranych sekwencji mitochondrialnych i chloroplastowych w analizach filogenetycznych.	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W3	Procesy replikacji i transkrypcji genów mitochondrialnych i chloroplastowych.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W4	Przyczyny, charakter i konsekwencje mutacji w mitochondrialnych i chloroplastowych cząsteczkach DNA.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
W5	Niektóre zaburzenia i choroby będące wynikiem mutacji w genomach organellarnych.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wykonać analizę bioinformatyczną w oparciu o sekwencje genomów mitochondrialnych.	KB_P6S_UW04, KB_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U2	Zaprojektować i wykonać reakcję PCR pozwalającą na wykrycie szczególnych wariantów sekwencji genomów mitochondrialnych.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U3	Izolować mitochondrialny DNA.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Do krytycznej oceny swojej wiedzy dotyczącej biologii molekularnej i do jej aktualizowania.	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	Krytycznej oceny dostępnych informacji na temat nowych osiągnięć biologii molekularnej, które mogą pojawiać się w massmediach i do dyskusowania na ich temat.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	12	
Ćwiczenia laboratoryjne	28	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 28	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W1 (2h) - Pochodzenie plastydów, ewolucja genomów chloroplastowych, typy ich struktury, geny kodowane w genomach chloroplastowych, sekwencje powtórzone, zaburzenia fizjologii i morfologii roślin będące wynikiem mutacji w chloroplastowym DNA.</p> <p>W2 (2h) - Mitochondria: Pochodzenie mitochondriów, budowa mitochondrium, dziedziczenie mitochondriów; mitochondrialny kod genetyczny; wybrane funkcje mitochondrium ze szczególnym uwzględnieniem budowy błonowych kompleksów łańcucha oddechowego.</p> <p>W3 (2h) - Genomy mitochondrialne zwierząt (bezkęgowców i kręgowców) - wielkość, struktura i organizacja genomu pod względem liczby genów i ich porządku. Omówienie obecności porządków genowych charakteryzujących się obecnością powtórzeń tandemowych wybranych genów i/lub regionu kontrolnego.</p> <p>W4 (2h) - Genomy mitochondrialne roślin i grzybów - wielkość, struktura i organizacja genomu pod względem liczby genów i ich porządku. Omówienie obecności najbardziej reprezentatywnych porządków genowych charakteryzujących się obecnością powtórzonych elementów.</p> <p>W5 (2h) - Dziedziczenie genomu mitochondrialnego. Zastosowanie wybranych sekwencji mitochondrialnych do analiz filogenetycznych - wyjaśnienie konieczności stosowania kompletnych genomów mitochondrialnych do uzyskania prawidłowo rozwiązanych topologii. Omówienie problemu niezgodności wyników analiz filogenetycznych uzyskanych na podstawie sekwencji mitochondrialnych z wynikami analiz filogenetycznych opartych o sekwencje jądrowe (omówienie sekwencji jądrowych dających identyczne wyniki jak sekwencje mitochondrialne).</p> <p>W6 (2h) - Replikacja genomu mitochondrialnego; transkrypcja genów mitochondrialnych; heteroplazmia genomu mitochondrialnego (sekwencyjna, strukturalna i przykład szczególny dotyczący polimorfizmu sekwencji mikrosatelitarnych znajdujących się na końcach 3` regionów kontrolnych). Rekombinacja genomu mitochondrialnego - w tym uzasadnienie ewolucyjne o potencjalnym znaczeniu funkcjonalnym.</p>	Wykład

2.	<p>A - komputerowe</p> <p>2 x (5h) - Metody anotacji elementów genomowych - genów, regionów kontrolnych, sekwencji zachodzących (genowych i niegenowych) jak i sekwencji międzygenowych. Wyszukiwanie motywów sekwencyjnych charakterystycznych dla regionów kontrolnych kręgowców. Identyfikacja ramek odczytu genów kodujących białka i sprawdzanie ich poprawności. Omówienie szczególnych przypadków takich jak gen nd3 gadów i ptaków, gdzie ramka odczytu przerywana jest jednym nukleotydem. Analiza struktury i funkcjonalności zidentyfikowanych genów kodujących rRNA oraz tRNA.</p> <p>1 x (5h) - Omówienie (poprzedzone dyskusją ze Studentami) strategii PCR pozwalających na identyfikację obecności elementów powtórzonych oraz nietypowych porządków genowych w obrębie sekwencji genomu mitochondrialnego. Projektowanie starterów pozwalających na wykonanie takich reakcji testowych z użyciem wybranych opublikowanych genomów mitochondrialnych, których sekwencje zdeponowano w GenBanku.</p> <p>B - laboratoryjne</p> <p>(5h) - Izolacja DNA z wybranych gatunków kręgowców, których genomy mitochondrialne charakteryzują się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brakiem elementów powtórzonych, - obecnością elementów powtórzonych, - brakiem strukturalnych form heteroplazmatycznych, - obecnością strukturalnych form heteroplazmatycznych. <p>(5h) - Przygotowanie diagnostycznych reakcji PCR, mających na celu identyfikację obecności lub braku elementów powtórzonych i/lub form heteroplazmatycznych w analizowanych genomach mitochondrialnych.</p> <p>(3h) - Wizualizacja (rozdział elektroforetyczny uzyskanych amplikonów) oraz omówienie wyników.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda problemowa, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	30%

Wymagania wstępne

Biologia komórki



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ochrona środowiska z elementami technik analitycznych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4055.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zagadnienia dotyczące przemian jakości podstawowych geosfer. Słuchacze praktycznie zapoznają się z substancjami i działaniami pogarszającymi jakość środowiska. Poznają metody oceny jakości środowiska w oparciu o rezultaty badań laboratoryjnych
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w stopniu zaawansowanym teorii i prawa biologiczne oraz chemiczne mające związek ze zjawiskami przyrodniczymi oraz zasady działania przyrządów używanych w laboratorium chemicznym	KB_P6S_WG01	Kolokwium
W2	w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu ochrony środowiska oraz identyfikuje czynniki powodujące degradację ekosystemów. Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony środowiska w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.	KB_P6S_WG14	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	formułować argumenty dotyczące ochrony środowiska i potrafi je przedyskutować. Posiada umiejętność komunikacji z otoczeniem społecznym.	KB_P6S_UK13	Wykonanie ćwiczeń
U2	prawidłowo przeprowadzać obserwacje w laboratoriach i w terenie. Interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu ochrony środowiska.	KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW02	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu ochrony środowiska i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Kolokwium
K2	uwzględniania zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z postępu cywilizacyjnego, wspiera idee i działania prośrodowiskowe.	KB_P6S_KR05	Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Źródła zanieczyszczenia gleb. Erozja gleb. Wskaźniki oceny zanieczyszczenia gleby.</p> <p>Wpływ emisji przemysłowych na zmiany właściwości gleb i skład chemiczny roślin. Rolnicze użytkowanie gleb o różnych stopniach zanieczyszczenia.</p> <p>Geneza degradacji gleb. Degradacja gleb wywołana przez erozję wodną i wietrzną.</p> <p>Pojęcie atmosfery, zasięg. Geneza atmosfery ziemskiej. Zróżnicowanie pionowe składu powietrza atmosferycznego, strefy, ich zasięg i cechy charakterystyczne. Funkcje atmosfery w kształtowaniu warunków życia.</p> <p>Główne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.</p> <p>Globalne kształtowanie się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Przemieszczanie się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym.</p> <p>Przyczyny degradacji powietrza.</p> <p>Klasyfikacja jakości wód.</p> <p>Rodzaje wód powierzchniowych: jeziora, wtórne zanieczyszczenia.</p> <p>Wpływ zanieczyszczeń na biocenozy wodne: eutrofizacja, samooczyszczanie</p>	Wykład
2.	<p>Wprowadzenie, BHP w pracowni i w terenie, zasady zaliczenia, literatura.</p> <p>Przygotowanie spektrofotometru absorpcji atomowej do wykonywania analiz. Wykonanie krzywych wzorcowych. Przygotowanie materiału do analiz (woda, gleba, materiał roślinny).</p> <p>Metody mineralizacji materiału biologicznego - przygotowanie mineralizacji w piecu mikrofalowym.</p> <p>Oznaczanie zawartości metali w przygotowanych mineralizatach.</p> <p>Pojemność sorpcyjna gleby - oznaczanie sumy kationów (zasad) wymiennych oraz sumy kationów kwasowych (H) metodą Kappena</p> <p>Próchnica - określanie rodzajów próchnicy. Oznaczanie odczynu gleby, pojemności wodnej gleby oraz zawartości węglanów i siarczanów.</p> <p>Oznaczanie zawartości chlorków w glebie.</p> <p>Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego - oznaczanie zanieczyszczeń obecnych w atmosferze, powstawanie kwaśnych deszczy, skala porostowa.</p> <p>Określanie zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie i biochemicznego zapotrzebowania na tlen.</p> <p>Zakwit wód. Oznaczanie chlorofilu a w wodzie.</p> <p>Zanieczyszczenie światłem.</p> <p>Odpady - gospodarka odpadami, recykling.</p> <p>Energia odnawialna - wpływ na środowisko.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Udział w badaniach, Dyskusja, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Chemia, botanika, zoologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Genomy mitochondrialne i chloroplastowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.4049.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia dla przedmiotu Genomy mitochondrialne i chloroplastowe jest zapoznanie studentów z ewolucją i strukturą genomów chloroplastowych i mitochondrialnych oraz z zawartą w nich informacją genetyczną. Studenci poznają najważniejsze cechy sekwencji tych cząsteczek DNA, ich zmienność i zaburzenia będące wynikiem następujących w nich mutacji. Przedstawione też będą metody wykorzystania analizy genomów mitochondrialnych w diagnostyce molekularnej oraz analizy genomów mitochondrialnych i chloroplastowych w badaniach nad filogenezą.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Pochodzenie, strukturę oraz informację genetyczną mitochondriów i chloroplastów.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Zastosowanie wybranych sekwencji mitochondrialnych i chloroplastowych w analizach filogenetycznych.	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W3	Procesy replikacji i transkrypcji genów mitochondrialnych i chloroplastowych.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W4	Przyczyny, charakter i konsekwencje mutacji w mitochondrialnych i chloroplastowych cząsteczkach DNA.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
W5	Niektóre zaburzenia i choroby będące wynikiem mutacji w genomach organellarnych.	KB_P6S_WG04, KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wykonać analizę bioinformatyczną w oparciu o sekwencje genomów mitochondrialnych.	KB_P6S_UW04, KB_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U2	Zaprojektować i wykonać reakcję PCR pozwalającą na wykrycie szczególnych wariantów sekwencji genomów mitochondrialnych.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
U3	Izolować mitochondrialny DNA.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Do krytycznej oceny swojej wiedzy dotyczącej biologii molekularnej i do jej aktualizowania.	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	Krytycznej oceny dostępnych informacji na temat nowych osiągnięć biologii molekularnej, które mogą pojawiać się w massmediach i do dyskusowania na ich temat.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	12	
Ćwiczenia laboratoryjne	28	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 28	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W1 (2h) - Pochodzenie plastydów, ewolucja genomów chloroplastowych, typy ich struktury, geny kodowane w genomach chloroplastowych, sekwencje powtórzone, zaburzenia fizjologii i morfologii roślin będące wynikiem mutacji w chloroplastowym DNA.</p> <p>W2 (2h) - Mitochondria: Pochodzenie mitochondriów, budowa mitochondrium, dziedziczenie mitochondriów; mitochondrialny kod genetyczny; wybrane funkcje mitochondrium ze szczególnym uwzględnieniem budowy błonowych kompleksów łańcucha oddechowego.</p> <p>W3 (2h) - Genomy mitochondrialne zwierząt (bezkęgowców i kręgowców) - wielkość, struktura i organizacja genomu pod względem liczby genów i ich porządku. Omówienie obecności porządków genowych charakteryzujących się obecnością powtórzeń tandemowych wybranych genów i/lub regionu kontrolnego.</p> <p>W4 (2h) - Genomy mitochondrialne roślin i grzybów - wielkość, struktura i organizacja genomu pod względem liczby genów i ich porządku. Omówienie obecności najbardziej reprezentatywnych porządków genowych charakteryzujących się obecnością powtórzonych elementów.</p> <p>W5 (2h) - Dziedziczenie genomu mitochondrialnego. Zastosowanie wybranych sekwencji mitochondrialnych do analiz filogenetycznych - wyjaśnienie konieczności stosowania kompletnych genomów mitochondrialnych do uzyskania prawidłowo rozwiązanych topologii. Omówienie problemu niezgodności wyników analiz filogenetycznych uzyskanych na podstawie sekwencji mitochondrialnych z wynikami analiz filogenetycznych opartych o sekwencje jądrowe (omówienie sekwencji jądrowych dających identyczne wyniki jak sekwencje mitochondrialne).</p> <p>W6 (2h) - Replikacja genomu mitochondrialnego; transkrypcja genów mitochondrialnych; heteroplazmia genomu mitochondrialnego (sekwencyjna, strukturalna i przykład szczególny dotyczący polimorfizmu sekwencji mikrosatelitarnych znajdujących się na końcach 3` regionów kontrolnych). Rekombinacja genomu mitochondrialnego - w tym uzasadnienie ewolucyjne o potencjalnym znaczeniu funkcjonalnym.</p>	Wykład

2.	<p>A - komputerowe</p> <p>2 x (5h) - Metody anotacji elementów genomowych - genów, regionów kontrolnych, sekwencji zachodzących (genowych i niegenowych) jak i sekwencji międzygenowych. Wyszukiwanie motywów sekwencyjnych charakterystycznych dla regionów kontrolnych kręgowców. Identyfikacja ramek odczytu genów kodujących białka i sprawdzanie ich poprawności. Omówienie szczególnych przypadków takich jak gen nd3 gadów i ptaków, gdzie ramka odczytu przerywana jest jednym nukleotydem. Analiza struktury i funkcjonalności zidentyfikowanych genów kodujących rRNA oraz tRNA.</p> <p>1 x (5h) - Omówienie (poprzedzone dyskusją ze Studentami) strategii PCR pozwalających na identyfikację obecności elementów powtórzonych oraz nietypowych porządków genowych w obrębie sekwencji genomu mitochondrialnego. Projektowanie starterów pozwalających na wykonanie takich reakcji testowych z użyciem wybranych opublikowanych genomów mitochondrialnych, których sekwencje zdeponowano w GenBanku.</p> <p>B - laboratoryjne</p> <p>(5h) - Izolacja DNA z wybranych gatunków kręgowców, których genomy mitochondrialne charakteryzują się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brakiem elementów powtórzonych, - obecnością elementów powtórzonych, - brakiem strukturalnych form heteroplazmatycznych, - obecnością strukturalnych form heteroplazmatycznych. <p>(5h) - Przygotowanie diagnostycznych reakcji PCR, mających na celu identyfikację obecności lub braku elementów powtórzonych i/lub form heteroplazmatycznych w analizowanych genomach mitochondrialnych.</p> <p>(3h) - Wizualizacja (rozdział elektroforetyczny uzyskanych amplikonów) oraz omówienie wyników.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Metoda problemowa, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	30%

Wymagania wstępne

Biologia komórki



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ochrona środowiska z elementami technik analitycznych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.4055.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zagadnienia dotyczące przemian jakości podstawowych geosfer. Słuchacze praktycznie zapoznają się z substancjami i działaniami pogarszającymi jakość środowiska. Poznają metody oceny jakości środowiska w oparciu o rezultaty badań laboratoryjnych
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w stopniu zaawansowanym teorii i prawa biologiczne oraz chemiczne mające związek ze zjawiskami przyrodniczymi oraz zasady działania przyrządów używanych w laboratorium chemicznym	KB_P6S_WG01	Kolokwium
W2	w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu ochrony środowiska oraz identyfikuje czynniki powodujące degradację ekosystemów. Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony środowiska w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.	KB_P6S_WG14	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	formułować argumenty dotyczące ochrony środowiska i potrafi je przedyskutować. Posiada umiejętność komunikacji z otoczeniem społecznym.	KB_P6S_UK13	Wykonanie ćwiczeń
U2	prawidłowo przeprowadzać obserwacje w laboratoriach i w terenie. Interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu ochrony środowiska.	KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW02	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu ochrony środowiska i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Kolokwium
K2	uwzględniania zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z postępu cywilizacyjnego, wspiera idee i działania prośrodowiskowe.	KB_P6S_KR05	Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Źródła zanieczyszczenia gleb. Erozja gleb. Wskaźniki oceny zanieczyszczenia gleby.</p> <p>Wpływ emisji przemysłowych na zmiany właściwości gleb i skład chemiczny roślin. Rolnicze użytkowanie gleb o różnych stopniach zanieczyszczenia.</p> <p>Geneza degradacji gleb. Degradacja gleb wywołana przez erozję wodną i wietrzną.</p> <p>Pojęcie atmosfery, zasięg. Geneza atmosfery ziemskiej. Zróżnicowanie pionowe składu powietrza atmosferycznego, strefy, ich zasięg i cechy charakterystyczne. Funkcje atmosfery w kształtowaniu warunków życia.</p> <p>Główne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.</p> <p>Globalne kształtowanie się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Przemieszczanie się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym.</p> <p>Przyczyny degradacji powietrza.</p> <p>Klasyfikacja jakości wód.</p> <p>Rodzaje wód powierzchniowych: jeziora, wtórne zanieczyszczenia.</p> <p>Wpływ zanieczyszczeń na biocenozy wodne: eutrofizacja, samooczyszczanie</p>	Wykład
2.	<p>Wprowadzenie, BHP w pracowni i w terenie, zasady zaliczenia, literatura.</p> <p>Przygotowanie spektrofotometru absorpcji atomowej do wykonywania analiz. Wykonanie krzywych wzorcowych. Przygotowanie materiału do analiz (woda, gleba, materiał roślinny).</p> <p>Metody mineralizacji materiału biologicznego - przygotowanie mineralizacji w piecu mikrofalowym.</p> <p>Oznaczanie zawartości metali w przygotowanych mineralizatach.</p> <p>Pojemność sorpcyjna gleby - oznaczanie sumy kationów (zasad) wymiennych oraz sumy kationów kwasowych (H) metodą Kappena</p> <p>Próchnica - określanie rodzajów próchnicy. Oznaczanie odczynu gleby, pojemności wodnej gleby oraz zawartości węglanów i siarczanów.</p> <p>Oznaczanie zawartości chlorków w glebie.</p> <p>Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego - oznaczanie zanieczyszczeń obecnych w atmosferze, powstawanie kwaśnych deszczy, skala porostowa.</p> <p>Określanie zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie i biochemicznego zapotrzebowania na tlen.</p> <p>Zakwit wód. Oznaczanie chlorofilu a w wodzie.</p> <p>Zanieczyszczenie światłem.</p> <p>Odpady - gospodarka odpadami, recykling.</p> <p>Energia odnawialna - wpływ na środowisko.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Udział w badaniach, Dyskusja, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Chemia, botanika, zoologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Bezpieczeństwo naturalne i cywilizacyjne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.0136.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagrożeniami pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego, jakie występują w XXI wieku. Tematyka zajęć obejmuje zarówno typowe i występujące od lat klęski ekologiczne wywoływane dynamicznymi zjawiskami występującymi w przyrodzie, jak również najnowsze rodzaje zagrożeń związane z czynnikiem ludzkim, w tym terroryzm i bioterroryzm. Wymiernym efektem kształcenia jest zdobycie przez studentów wiedzy oraz praktycznych umiejętności analizy i oceny ryzyka w sytuacjach zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego. Tematyka przedmiotu obejmuje nie tylko teoretyczne podstawy występowania, analizowania i przeciwdziałania zagrożeniom, ale jest również uzupełniona zajęciami terenowymi w wybranych ośrodkach państwowych instytucji cywilnych i wojskowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zakres zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych, w tym również zagrożeń bioterrorystycznych i epidemiologicznych oraz posiada wiedzę związaną z ryzykiem ich wystąpienia, analizą i kryteriami oceny skutków oraz przeciwdziałaniem ich ponownego wystąpienia	KB_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
W2	możliwości oraz konsekwencje występowania zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych, w tym także biotechnologiczną rolę bioterroryzmu oraz jego wpływ na bezpieczeństwo żywności i bezpieczeństwo państwa	KB_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
W3	możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu, szczególnie z zakresu organizacji i zabezpieczania awarii, klęsk i zdarzeń masowych, a także zagrożeń epidemiologicznych	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzać obserwacje związane z bezpieczeństwem naturalnym oraz zdarzeniami pochodzenia antropogenicznego, interpretuje, analizuje i omawia swoje spostrzeżenia, formułując wnioski adekwatne do obowiązującej terminologii naukowej i specjalistycznej	KB_P6S_UW01	Projekt, Prezentacja
U2	obserwować historię i konsekwencje katastrof i zagrożeń epidemiologicznych, dostrzegając ich podłoże naturalne lub antropogeniczne; objaśnia zależności pozwalające na zachowanie zwiększonego poziomu bezpieczeństwa i prewencji zdarzeń masowych	KB_P6S_UW02	Projekt, Prezentacja
U3	na podstawie fachowego piśmiennictwa w zakresie bezpieczeństwa państwa i obywateli formułować argumenty i dyskutować o możliwościach rozwiązania aktualnych problemów; posiada także umiejętność przygotowania sprawozdania, pracy projektowej, referatu oraz innych prac pisemnych i prezentacji ustnych dotyczących wiedzy z zakresu katastrof, bioterroryzmu i innych zdarzeń masowych	KB_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykazywania zainteresowanie aktualizacją wiedzy z zakresu bezpieczeństwa narodowego i dyscyplin pokrewnych; rozumie potrzebę prowadzenia analiz i działań prewencyjnych z zakresu epidemiologii, bezpieczeństwa żywności oraz bezpieczeństwa obywateli	KB_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja
K2	bycia wrażliwym na zdarzenia masowe o charakterze terrorystycznym	KB_P6S_KK02	Projekt, Prezentacja
K3	bycia świadomym zagrożeń dla ludzi i zwierząt wynikających z zagrożeń epidemiologicznych, dostrzega potrzebę prowadzenia badań, edukacji i monitoringu katastrof i zdarzeń o podłożu naturalnym i cywilizacyjnym	KB_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do zajęć	12	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Wykład 1 (2h): Katastrofy ekologiczne i klęski żywiołowe</p> <p>Treść wykładu: 1) Zagrożenia środowiskowe o zasięgu lokalnym, regionalnym i globalnym; 2) Katastrofy ekologiczne i klęski żywiołowe; 3) Zadania służb żywnościowych; 4) Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki, urbanizacja, wojny, stosunki społeczno – ekonomiczne i modele życia oraz ich skutki.</p> <p>Wykład 2 (2h): Systemy bezpieczeństwa narodowego</p> <p>Treść wykładu: 1) Działanie systemu bezpieczeństwa narodowego - miejsce, rola i zadania organów administracji publicznej w systemie kierowania obroną i ochroną państwa; 2) Zagrożenia cywilizacyjne, awarie, wypadki i zdarzenia masowe; 3) Terroryzm wewnętrzny i międzynarodowy – rodzaje i zagrożenia; 4) Katalog katastrof wg WHO.</p> <p>Wykład 3 (2h): Terroryzm i bioterroryzm</p> <p>Treść wykładu: 1) Rodzaje ataku terrorystycznego i sposoby jego rozpoznania; 2) Klasyfikacja i zakres bezpieczeństwa podczas użycia BMR; 3) Schemat postępowania w razie wystąpienia ataku terrorystycznego z użyciem BMR; 4) Ocena i przeciwdziałanie skutkom użycia BMR; 5) Ochrona i zabezpieczenia żywności.</p> <p>Wykład 4 (2h): Broń masowego rażenia</p> <p>Treść wykładu: 1) Broń jądrowa i radiologiczna; 2) Typy i rodzaje broni jądrowej; 3) Źródła skażenia radioaktywnego; 4) Możliwości wystąpienia i monitorowania zagrożenia typu "A"; 5) Zasady postępowania na tle wydarzeń historycznych; 1) Bioterroryzm jako szczególny rodzaj katastrofy; 2) Historia zastosowania broni biologicznej; 3) Terroryzm żywnościowy; 4) Broń biologiczna, chemiczna i radiacyjna; 5) Zasady postępowania w przypadku ataku terrorystycznego (w tym bioterrorystycznego), sposoby wykrywania i identyfikacji użytego czynnika oraz działania zapobiegające jego rozprzestrzenianiu.</p> <p>Wykład 5 (2h): Broń biologiczna i chemiczna</p> <p>Treść wykładu: 1) Historia broni biologicznej i chemicznej; 2) Rodzaje oraz charakterystyka broni biologicznej i chemicznej; 3) Możliwości rozprzestzenia oraz użycia broni biologicznej i chemicznej; 4) Metody ochrony przed skażeniem biologicznym i chemicznym.</p> <p>Wykład 6 (2h): Organizacja działań medycznych w przypadku zagrożenia</p> <p>Treść wykładu: 1) Organizacja i zabezpieczenie działań medycznych podczas zdarzeń masowych i awarii; 2) Fazy reagowania; 3) Segregacja medyczna (triage), klasyfikacja wg systemu START i RTS; 4) Przygotowanie budynków na wypadek zdarzenia masowego; 5) Działania logistyczne, segregacja rannych, diagnostyka w warunkach masowego napływu rannych i chorych.</p> <p>Wykład 7/8 (3h): Istota zagrożeń w polskim porządku prawnym</p> <p>Treść wykładu: 1) Organizacje do walki z terroryzmem i bioterroryzmem; 2) Prawa człowieka w sytuacjach nadzwyczajnych w świetle prawa polskiego i międzynarodowego; 3) Współpraca międzynarodowa w czasie klęsk i katastrof.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Ćwiczenia 1 i 2 (4h): Działania zapobiegawcze i prewencyjne w katastrofach ekologicznych i klęskach żywiołowych. Zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p> <p>Treść zajęć: Analiza katastrof w oparciu o studium przypadków.</p> <p>Ćwiczenia 3 (6h): Zadania i rola służb mundurowych podległych MSW i MON w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa państwa i obywateli</p> <p>Treść zajęć: zajęcia praktyczne (wyjście terenowe do Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych we Wrocławiu; patrz: uwagi).</p> <p>Ćwiczenie 4 (6h): Zadania i rola służb mundurowych podległych Ministrowi Spraw Wewnętrznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa państwa i obywateli</p> <p>Treść zajęć: zajęcia praktyczne (wyjazd do Ośrodka Szkoleń Specjalistycznych Straży Granicznej w Lubaniu; patrz: uwagi).</p> <p>Ćwiczenie 5 - 8 (9h): Zagrożenia (bio)terrorystyczne w XXI wieku - geneza, organizacja i przeciwdziałanie występowaniu aktów terroru w Polsce i Europie</p> <p>Treść zajęć: projekt multimedialny realizowany przez zespoły studentów na forum grupy</p> <p>Uwagi!</p> <p>Organizacja zajęć terenowych jest uzależniona:</p> <p>1) od bieżącej sytuacji w kraju i będzie warunkowana możliwościami i dyspozycyjnością jednostek przyjmujących;</p> <p>2) od bieżącej sytuacji finansowej Uczelni w zakresie zapewnienia studentom transportu zbiorowego do miejsc realizacji zajęć.</p> <p>Na terenie Ośrodka Szkoleń Specjalistycznych Straży Granicznej w Lubaniu istnieje możliwość zapewnienia uczestnikom kursu żywienia (obiad) na stołówce wojskowej za dodatkową (symboliczną) opłatą wnoszoną przez studentów.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Burza mózgów, Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	90%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja	10%

Dodatkowy opis

Ze względów logistycznych i ekonomicznych, przedmiot może nie zostać uruchomiony w przypadku utworzenia mniej niż 2 grup ćwiczeniowych. Miejsce odbywania zajęć terenowych może ulec zmianie ze względów organizacyjnych i finansowych. Zajęcia mogą odbywać się w tematycznie związanych z przedmiotem ośrodkach zamieszkowych, gdzie koszty dojazdu i wstępu - z uwagi na aktualną sytuację finansową Uczelni - mogą nie być pokrywane przez Uczelnię, lecz przez

studentów.

W przypadku występowania w Polsce stanu epidemiologicznego (związanego szczególnie z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2), program wykładów pozostaje niezmienny i zgodnie z aktualnie obowiązującymi na Uczelni regulacjami prawnymi realizowany jest w trybie on-line. Program ćwiczeń z przedmiotu może ulegać zmianom, w szczególności może bazować na pracy własnej Studentów realizowanej on-line w czasie rzeczywistym, pod opieką prowadzącego. Szczegółowe wytyczne w w/w zakresie zostaną przedstawione Studentom przez prowadzącego przedmiot na pierwszych zajęciach, w odniesieniu do aktualnej sytuacji epidemiologicznej, regulacji prawnych obowiązujących na Uczelni oraz z uwzględnieniem organizacyjnej natury zajęć.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Bezkręgowce słodkowodne Polski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.0131.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Zaznajomienie studentów z bioróżnorodnością fauny słodkowodnej bezkręgowców (przeгляд systematyczny bezkręgowców, z uwzględnieniem taksonów wyższych reprezentowanych w środowiskach słodkowodnych Polski; praktyka identyfikacji gatunków; biologia i ekologia makrofauny; znaczenie bezkręgowców w ekosystemach słodkowodnych; gatunki inwazyjne, chronione i o znaczeniu praktycznym).
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	funkcjonowanie zespołów zwierzęcych środowisk słodkowodnych oraz kryteria wykorzystywane w procesie oznaczania gatunków, zna biologię i ekologię zwierząt bezkręgowych reprezentujących makrofaunę słodkowodną	KB_P6S_WG11	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
W2	adaptacje morfologiczne, behawioralne, ekologiczne i fizjologiczne oraz objaśnienia kompromisy ewolucyjne; zna i interpretuje mechanizmy związane z rozprzestrzenianiem się gatunków inwazyjnych w wodach lotycznych i lenitycznych	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG13	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
W3	sposoby pozyskiwania, konserwowania oraz hodowli laboratoryjnej bezkręgowej makrofauny słodkowodnej	KB_P6S_WG15	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać sprzęt optyczny i bezpiecznie pracuje z materiałem zakonserwowanym i żywym; posługuje się specjalistycznym sprzętem służącym do pozyskiwania przedstawicieli makrofauny słodkowodnej; przeprowadza obserwacje w terenie i w laboratorium; zna i obsługuje urządzenia wykorzystywane w hodowli laboratoryjnej wybranych przedstawicieli wodnych bezkręgowców	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	określić, na podstawie cech morfologicznych i z pomocą specjalistycznych kluczy do oznaczania przynależność rodzajową lub gatunkową analizowanych okazów; interpretuje powiązania pomiędzy środowiskiem życia i budową zwierząt na poziomie morfologicznym, fizjologicznym i behawioralnym; potrafi określić podstawowe wymagania środowiskowe oraz zdefiniować typy adaptacji	KB_P6S_UW09, KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	krytycznie ocenić działalność człowieka skutkująca zaburzeniami równowagi w ekosystemach wodnych; interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski wykorzystując terminologię naukową oraz posługując się bibliografią z zakresu zoologii, ekologii i hydrobiologii	KB_P6S_UK13, KB_P6S_UW12	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego pogłębiania wiedzy z zakresu biologii	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
K2	uznania znaczenia bioróżnorodności i aktywnego propagowania jej ochrony	KB_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25

Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	3	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 83	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zespoły zwierzęce środowisk słodkowodnych. Znaczenie bezkręgowców w ekosystemach słodkowodnych.</p> <p>2. Przegląd systematyczny taksonów wyższych reprezentowanych w środowiskach słodkowodnych Polski.</p> <p>3. Gatunki inwazyjne i chronione oraz gatunki o znaczeniu praktycznym w faunie słodkowodnej Polski.</p> <p>4. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Gąbki, parzydełkowce, wirki, wstężnice, nicienie, nitnikowce.</p> <p>5. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Skąposzczety, pijawki.</p> <p>6. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Skorupiaki.</p> <p>7. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Skrytoszczękie, widelnice, ważki, jętki.</p> <p>8. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Chrząszcze, chruściki.</p> <p>9. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Motyle, błonkówki, wielkoskrzydłe, siatkoskrzydłe. Pajęczaki.</p> <p>10. Charakterystyka przedstawicieli fauny krajowej – przegląd systematyczny, biologia, ekologia. Ślimaki, małże, mszywioly.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody zbioru, konserwacji i preparacji makrofauny słodkowodnej. 2. Pobranie materiału w terenie (środowiska lenityczne). Założenie hodowli (stułbiopławy, wirki, pijawki). 3. Pobranie materiału w terenie (środowiska lotyczne). Założenie hodowli (stułbiopławy, wirki, pijawki). 4. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: gąbki, parzydełkowce, wirki, wstężnice, nicienie, nitnikowce. 5. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: skąposzczety, pijawki. 6. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: skorupiaki. 7. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: skrytoszczękie, widelnice, ważki, jętki. 8. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: chrząszcze, chruściki. 9. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: motyle, błonkówki, wielkoskrzydłe, siatkoskrzydłe, pajęczaki. 10. Sortowanie prób; oznaczanie materiału: ślimaki, małże, mszywoły. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, analiza tekstów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60%

Wymagania wstępne

Zoologia bezkręgowców; Ekologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Bezpieczeństwo naturalne i cywilizacyjne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.0136.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagrożeniami pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego, jakie występują w XXI wieku. Tematyka zajęć obejmuje zarówno typowe i występujące od lat klęski ekologiczne wywoływane dynamicznymi zjawiskami występującymi w przyrodzie, jak również najnowsze rodzaje zagrożeń związane z czynnikiem ludzkim, w tym terroryzm i bioterroryzm. Wymiernym efektem kształcenia jest zdobycie przez studentów wiedzy oraz praktycznych umiejętności analizy i oceny ryzyka w sytuacjach zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego. Tematyka przedmiotu obejmuje nie tylko teoretyczne podstawy występowania, analizowania i przeciwdziałania zagrożeniom, ale jest również uzupełniona zajęciami terenowymi w wybranych ośrodkach państwowych instytucji cywilnych i wojskowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zakres zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych, w tym również zagrożeń bioterrorystycznych i epidemiologicznych oraz posiada wiedzę związaną z ryzykiem ich wystąpienia, analizą i kryteriami oceny skutków oraz przeciwdziałaniem ich ponownego wystąpienia	KB_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
W2	możliwości oraz konsekwencje występowania zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych, w tym także biotechnologiczną rolę bioterroryzmu oraz jego wpływ na bezpieczeństwo żywności i bezpieczeństwo państwa	KB_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
W3	możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu, szczególnie z zakresu organizacji i zabezpieczania awarii, klęsk i zdarzeń masowych, a także zagrożeń epidemiologicznych	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzać obserwacje związane z bezpieczeństwem naturalnym oraz zdarzeniami pochodzenia antropogenicznego, interpretuje, analizuje i omawia swoje spostrzeżenia, formułując wnioski adekwatne do obowiązującej terminologii naukowej i specjalistycznej	KB_P6S_UW01	Projekt, Prezentacja
U2	obserwować historię i konsekwencje katastrof i zagrożeń epidemiologicznych, dostrzegając ich podłoże naturalne lub antropogeniczne; objaśnia zależności pozwalające na zachowanie zwiększonego poziomu bezpieczeństwa i prewencji zdarzeń masowych	KB_P6S_UW02	Projekt, Prezentacja
U3	na podstawie fachowego piśmiennictwa w zakresie bezpieczeństwa państwa i obywateli formułować argumenty i dyskutować o możliwościach rozwiązania aktualnych problemów; posiada także umiejętność przygotowania sprawozdania, pracy projektowej, referatu oraz innych prac pisemnych i prezentacji ustnych dotyczących wiedzy z zakresu katastrof, bioterroryzmu i innych zdarzeń masowych	KB_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykazywania zainteresowanie aktualizacją wiedzy z zakresu bezpieczeństwa narodowego i dyscyplin pokrewnych; rozumie potrzebę prowadzenia analiz i działań prewencyjnych z zakresu epidemiologii, bezpieczeństwa żywności oraz bezpieczeństwa obywateli	KB_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja
K2	bycia wrażliwym na zdarzenia masowe o charakterze terrorystycznym	KB_P6S_KK02	Projekt, Prezentacja
K3	bycia świadomym zagrożeń dla ludzi i zwierząt wynikających z zagrożeń epidemiologicznych, dostrzega potrzebę prowadzenia badań, edukacji i monitoringu katastrof i zdarzeń o podłożu naturalnym i cywilizacyjnym	KB_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do zajęć	12	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Wykład 1 (2h): Katastrofy ekologiczne i klęski żywiołowe</p> <p>Treść wykładu: 1) Zagrożenia środowiskowe o zasięgu lokalnym, regionalnym i globalnym; 2) Katastrofy ekologiczne i klęski żywiołowe; 3) Zadania służb żywnościowych; 4) Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki, urbanizacja, wojny, stosunki społeczno – ekonomiczne i modele życia oraz ich skutki.</p> <p>Wykład 2 (2h): Systemy bezpieczeństwa narodowego</p> <p>Treść wykładu: 1) Działanie systemu bezpieczeństwa narodowego - miejsce, rola i zadania organów administracji publicznej w systemie kierowania obroną i ochroną państwa; 2) Zagrożenia cywilizacyjne, awarie, wypadki i zdarzenia masowe; 3) Terroryzm wewnętrzny i międzynarodowy – rodzaje i zagrożenia; 4) Katalog katastrof wg WHO.</p> <p>Wykład 3 (2h): Terroryzm i bioterroryzm</p> <p>Treść wykładu: 1) Rodzaje ataku terrorystycznego i sposoby jego rozpoznania; 2) Klasyfikacja i zakres bezpieczeństwa podczas użycia BMR; 3) Schemat postępowania w razie wystąpienia ataku terrorystycznego z użyciem BMR; 4) Ocena i przeciwdziałanie skutkom użycia BMR; 5) Ochrona i zabezpieczenia żywności.</p> <p>Wykład 4 (2h): Broń masowego rażenia</p> <p>Treść wykładu: 1) Broń jądrowa i radiologiczna; 2) Typy i rodzaje broni jądrowej; 3) Źródła skażenia radioaktywnego; 4) Możliwości wystąpienia i monitorowania zagrożenia typu "A"; 5) Zasady postępowania na tle wydarzeń historycznych; 1) Bioterroryzm jako szczególny rodzaj katastrofy; 2) Historia zastosowania broni biologicznej; 3) Terroryzm żywnościowy; 4) Broń biologiczna, chemiczna i radiacyjna; 5) Zasady postępowania w przypadku ataku terrorystycznego (w tym bioterrorystycznego), sposoby wykrywania i identyfikacji użytego czynnika oraz działania zapobiegające jego rozprzestrzenianiu.</p> <p>Wykład 5 (2h): Broń biologiczna i chemiczna</p> <p>Treść wykładu: 1) Historia broni biologicznej i chemicznej; 2) Rodzaje oraz charakterystyka broni biologicznej i chemicznej; 3) Możliwości rozprzestzenia oraz użycia broni biologicznej i chemicznej; 4) Metody ochrony przed skażeniem biologicznym i chemicznym.</p> <p>Wykład 6 (2h): Organizacja działań medycznych w przypadku zagrożenia</p> <p>Treść wykładu: 1) Organizacja i zabezpieczenie działań medycznych podczas zdarzeń masowych i awarii; 2) Fazy reagowania; 3) Segregacja medyczna (trriage), klasyfikacja wg systemu START i RTS; 4) Przygotowanie budynków na wypadek zdarzenia masowego; 5) Działania logistyczne, segregacja rannych, diagnostyka w warunkach masowego napływu rannych i chorych.</p> <p>Wykład 7/8 (3h): Istota zagrożeń w polskim porządku prawnym</p> <p>Treść wykładu: 1) Organizacje do walki z terroryzmem i bioterroryzmem; 2) Prawa człowieka w sytuacjach nadzwyczajnych w świetle prawa polskiego i międzynarodowego; 3) Współpraca międzynarodowa w czasie klęsk i katastrof.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenia 1 i 2 (4h): Działania zapobiegawcze i prewencyjne w katastrofach ekologicznych i klęskach żywiołowych. Zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p> <p>Treść zajęć: Analiza katastrof w oparciu o studium przypadków.</p> <p>Ćwiczenia 3 (6h): Zadania i rola służb mundurowych podległych MSW i MON w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa państwa i obywateli</p> <p>Treść zajęć: zajęcia praktyczne (wyjście terenowe do Centrum Szkolenia Wojsk Inżynierskich i Chemicznych we Wrocławiu; patrz: uwagi).</p> <p>Ćwiczenie 4 (6h): Zadania i rola służb mundurowych podległych Ministrowi Spraw Wewnętrznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa państwa i obywateli</p> <p>Treść zajęć: zajęcia praktyczne (wyjazd do Ośrodka Szkoleń Specjalistycznych Straży Granicznej w Lubaniu; patrz: uwagi).</p> <p>Ćwiczenia 5 - 8 (9h): Zagrożenia (bio)terrorystyczne w XXI wieku - geneza, organizacja i przeciwdziałanie występowaniu aktów terroru w Polsce i Europie</p> <p>Treść zajęć: projekt multimedialny realizowany przez zespoły studentów na forum grupy</p> <p>Uwagi!</p> <p>Organizacja zajęć terenowych jest uzależniona:</p> <p>1) od bieżącej sytuacji w kraju i będzie warunkowana możliwościami i dyspozycyjnością jednostek przyjmujących;</p> <p>2) od bieżącej sytuacji finansowej Uczelni w zakresie zapewnienia studentom transportu zbiorowego do miejsc realizacji zajęć.</p> <p>Na terenie Ośrodka Szkoleń Specjalistycznych Straży Granicznej w Lubaniu istnieje możliwość zapewnienia uczestnikom kursu żywienia (obiad) na stołówce wojskowej za dodatkową (symboliczną) opłatą wnoszoną przez studentów.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Burza mózgów, Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	90%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja	10%

Dodatkowy opis

Ze względów logistycznych i ekonomicznych, przedmiot może nie zostać uruchomiony w przypadku utworzenia mniej niż 2 grup ćwiczeniowych. Miejsce odbywania zajęć terenowych może ulec zmianie ze względów organizacyjnych i finansowych. Zajęcia mogą odbywać się w tematycznie związanych z przedmiotem ośrodkach zamieszcowych, gdzie koszty dojazdu i wstępu - z uwagi na aktualną sytuację finansową Uczelni - mogą nie być pokrywane przez Uczelnię, lecz przez

studentów.

W przypadku występowania w Polsce stanu epidemiologicznego (związanego szczególnie z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2), program wykładów pozostaje niezmienny i zgodnie z aktualnie obowiązującymi na Uczelni regulacjami prawnymi realizowany jest w trybie on-line. Program ćwiczeń z przedmiotu może ulegać zmianom, w szczególności może bazować na pracy własnej Studentów realizowanej on-line w czasie rzeczywistym, pod opieką prowadzącego. Szczegółowe wytyczne w w/w zakresie zostaną przedstawione Studentom przez prowadzącego przedmiot na pierwszych zajęciach, w odniesieniu do aktualnej sytuacji epidemiologicznej, regulacji prawnych obowiązujących na Uczelni oraz z uwzględnieniem organizacyjnej natury zajęć.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy paleontologii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.1669.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy o przebiegu ewolucji biologicznej w prekambrze i fanerozoiku. Odtwarzanie rozwoju fauny i flory na tle zmian środowiska przyrodniczego w przeszłości, wykształcenie umiejętności pozyskiwania skamieniałości oraz metod ich preparacji, dokumentacji i oznaczania. Zapoznanie się z systematyką i różnicowaniem głównych grup organizmów kopalnych. Odczytywanie tabeli stratygraficznej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna naukowe teorie i hipotezy dotyczące kształtowania się skorupy ziemskiej oraz powstawania i rozwoju życia na Ziemi.	KB_P6S_WG09, KB_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
W2	Zna etapy rozwoju i wymierania roślin i zwierząt w okresach geologicznych oraz zróżnicowanie morfologiczne organizmów kopalnych i ich paleośrodowiska.	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Studium przypadku
W3	Zna pozycje systematyczną najważniejszych grup organizmów kopalnych.	KB_P6S_WG10, KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi ocenić wiek geologiczny na podstawie rozpoznanych skamieniałości przewodnich.	KB_P6S_UW08	Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
U2	Potrafi określić przynależność systematyczną organizmów kopalnych na podstawie ich morfologii.	KB_P6S_UW09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	Potrafi oceniać zmiany klimatyczne w okresach geologicznych i ich wpływ na świat organiczny.	KB_P6S_UW10	Projekt, Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Potrafi organizować pracę samodzielnie i w zespole w celu pozyskiwania wiedzy z zakresu nauk paleontologicznych i pokrewnych.	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Przygotowanie projektu	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zakres badań w paleontologii, definicja i związek z innymi naukami przyrodniczymi. Historyczne koncepcje powstania życia na Ziemi. Czas geologiczny – od wielkiego wybuchu do dnia dzisiejszego oraz futurystyczne przedstawienie rozwoju kosmosu w tym życia na Ziemi.</p> <p>2. Znaczenie tafonomii jako nauki badającej stan zachowania skamieniałości. Metody datowania w paleontologii. Procesy fosylizacji i stan zachowania skamieniałości.</p> <p>3. Rola tektoniki płyt i paleobiologiczne dowody na ruch kontynentów. Znaczenie dowodów ruchu litosfery w wyjaśnianiu zjawisk współczesnego rozmieszczenia organizmów.</p> <p>4. Najstarsze ślady życia na Ziemi. Powstanie atmosfery tlenowej. Warunki życia w Prekambrze (Archaik i Proteozoik). Zróżnicowanie Fenerozoiku.</p> <p>5. Wielkie wymierania w historii Ziemi, pojawianie się i wymieranie taksonów.</p> <p>6. Eksplozja kambryjska, wczesna fauna bezszkieletowa i szkieletowa.</p> <p>7. Pojawienie się i rozwój lądowych autotrofów.</p> <p>8. Zróżnicowanie zwierząt Paleozoiku – ordowik, rozwój bezkręgowców oraz pojawienie się bezzuchwowców.</p> <p>9. Sylur, dewon, karbon, perm – bioróżnorodność okresów.</p> <p>10. Mezozoik – era dominacji wielkich gadów.</p> <p>11. Paleogen – okres rozwoju i różnicowania się ssaków oraz ptaków.</p> <p>12. Stepowienie lądów jako czynnik rozwoju kopytnych w neogenie.</p> <p>13. Czwartorzęd – wpływ glacjałów i interglacjałów na migracje zwierząt.</p> <p>14. Cetacea jako przykład adaptacji do zmian środowiskowych od eocenu do holocenu.</p> <p>15. Badania paleontologiczne prowadzone na terenie Polski jako wkład w naukę światową.</p>	Wykład

2.	<p>1. Odczytywanie i interpretacja tabel stratygraficznych. Skamieniałości przewodnie jako wyznacznik poziomu geologicznego w paleontologii. (1 godz.)</p> <p>2. Rozwój Foraminifera i ich udział w budowie skorupy ziemskiej – obserwacje wybranych kopalnych okazów rzędu. (1 godz.)</p> <p>3. Rozwój historyczny Porifera, klasyfikacji i rola skałotwórcza – obserwacja wybranych okazów kopalnych. (1 godz.)</p> <p>4. Coelenterata kopalne ze szczególnym uwzględnieniem Rugosa i Tabulata, interpretacja budowy na podstawie szlifów paleontologicznych. (1 godz.)</p> <p>5. Brachiopoda kopalne, ocena przewodnich skamieniałości dla kambru i ordowiku na podstawie cech budowy okazów. (1 godz.)</p> <p>6. Rola fosylnych Mollusca w stratygrafii; (cz.1) - Gastropoda i Bivalvia kopalne, charakterystyka wybranych okazów. (1 godz.)</p> <p>7. Rola fosylnych Molusca w stratygrafii (cz.2) - Nautilidae kopalne, charakterystyka wybranych okazów. (1 godz.)</p> <p>8. Przegląd wymarłych Arthropoda, ich rola w stratygrafii, analiza budowy wybranych okazów kopalnych ze szczególnym uwzględnieniem Trilobita. (1 godz.)</p> <p>9. Zróżnicowanie w budowie kambryjskich i paleozoicznych Echinodermata, ocena na podstawie okazów fosylnych. (1 godz.)</p> <p>10. Najstarsze prymitywne opancerzone kręgowce (na przykładzie Pterapsis i Cephalapsis), Acanthodii, Placodermi, kopalne Chondrichthyes i Osteichthyes. Opis cech na podstawie okazów fosylnych w tym z fliszu karpackiego. (1 godz.)</p> <p>11. Znaleźiska z Krasiejowa jako przykład ekspansji płazów na terenie Polski, analiza czaszki Metoposaurus. (1 godz.)</p> <p>12. Gady mezozoiczne, sukces czy porażka rozwoju. Analiza wybranych cech szkieletu. (1 godz.)</p> <p>13. Porównanie budowy uzębienia wybranych ssaków plejstocenu z terenu Polski (słoń leśny mamut, kopalne formy jeleni i saren oraz „drobne” ssaki) praca na oryginalnych okazach fosylnych. (1 godz.)</p> <p>14. Ewolucja narządu zgrzyzu na przykładzie plejstocenijskich Ursidae, analiza okazów czaszek kopalnych (okazy oryginalne oraz rekonstrukcje 3D). (1 godz.)</p> <p>15. Grupa zwierząt kopalnych, która mnie fascynuje, od pojawienia się, przez szczyt rozwoju, do wymarcia. Dyskusja moderowana. (1 godz.)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, analiza przypadków, Metoda projektów, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadku	50%

Dodatkowy opis

Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia w formie laboratoryjnej, analiza oryginalnych okazów paleontologicznych lub ich kopii. Wykorzystanie komputerowych rekonstrukcji 3D form kopalnych. Dyskusja moderowana przez prowadzącego, dotycząca studium przypadku.

W miarę możliwości czasowych, finansowych oraz zainteresowania studentów, przewidywane są dwa wyjazdy na stanowiska paleontologiczne. Wyjazdy tematycznie obejmowałyby zagadnienia realizowane na wybranych ćwiczeniach. 1- do Krasiejowa, stanowisko kopalnych płazów oraz gadów. 2 - do Kletna, Jaskinia Niedźwiedzia (w ramach tego wyjazdu zapewniam bezpłatne wejście do Jaskini Niedźwiedziej).

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oceny z nie więcej niż z trzech kolokwium oraz projektu zrealizowanego samodzielnie przez studenta na podstawie studium przypadku.

Wymagania wstępne

geologia, zoologia, botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Enzymologia medyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.4060.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wykłady mają na celu zaznajomienie studentów z fizjologicznymi aspektami aktywności enzymów w metabolizmie, obejmując zarówno procesy związane z energią, jak i syntezę struktur chemicznych de novo, głównie w kontekście człowieka. Stanowią one wprowadzenie do analizy zaburzeń metabolicznych, objaśniając konsekwencje niedoborów enzymów i innych białek funkcjonalnych, zarówno w przypadku wad wrodzonych, jak i tych wywołanych przez substancje zewnętrzne, takie jak leki, toksyny i substancje uzależniające. Kurs obejmuje dogłębne zbadanie i analizę zróżnicowanych i specyficznych funkcji metabolicznych w tkankach i narządach. Po ukończeniu kursu oczekuje się, że studenci zdobędą wszechstronną wiedzę na temat potencjalnych zastosowań biotechnologii medycznej, zwłaszcza w kontekście rozwiązywania konkretnych defektów i zespołów metabolicznych
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Posiada wszechstronne zrozumienie fundamentalnych zjawisk biologicznych na poziomie molekularnym, rozpoznając ich znaczenie w biotechnologii oraz ich powiązania z innymi dziedzinami i dyscyplinami nauki.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Demonstruje wiedzę i zrozumienie wybranych procesów na poziomie komórki, tkanki i organizmu, istotnych z punktu widzenia biotechnologii.	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne
W3	Rozumie wybrane aspekty współzależności organizmu-środowisko.	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W4	Posiada znajomość i zrozumienie podstawowych pojęć i terminologii stosowanych w biotechnologii, a także pojęć związanych z różnymi dziedzinami nauki i dyscyplinami.	KB_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Pozyskuj i dokładnie interpretuj informacje z literatury (również w języku angielskim) i baz danych dotyczących białek i enzymów, takich jak Brenda-enzymes czy PDB. Następnie w pełni charakteryzuj enzymy i określ interakcje białko-ligand na podstawie zebranych informacji.	KB_P6S_UK13, KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
U2	Samodzielnie poszerzaj wiedzę w wybranej dziedzinie związanej z konkretnymi klasami enzymów, ich funkcjami i zastosowaniami.	KB_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne
U3	Proponuj procedury określania aktywności lub hamowania wybranych enzymów na podstawie zdobytej wiedzy i poprawnie interpretuj wyniki uzyskane różnymi metodami.	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Zdobycie wszechstronne zrozumienie podstawowych procesów metabolicznych u ludzi, zachodzących w różnych stanach, włączając warunki patofizjologiczne. Rozwijaj umiejętność identyfikacji potencjalnych związków z działalnością biotechnologiczną.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02, KB_P6S_KR05	Aktywność na zajęciach
K2	Pozyskiwać wiedzę i zrozumienie kluczowych pojęć i terminologii używanej w dziedzinach biochemii i fizjologii człowieka.	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KK02, KB_P6S_KR05	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	25
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	13

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przeprowadzenie badań	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Moduł 1: Metabolizm Substancji Naturalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zbadaj i zrozum skomplikowane procesy metabolizmu człowieka dotyczące substancji naturalnych, w tym witamin i mikroelementów. Przeanalizuj awitaminozy i mechanizmy ich występowania. Prześledź rolę układu pokarmowego w transporcie i trawieniu substancji odżywczych, zajmując się niedoborami enzymów trawiennych, nietolerancjami pokarmowymi oraz enteropatiami indukowanymi składnikami pokarmu. · Zagłęb się w metabolizm w stanach absorpcji i post-absorpcji, ze szczególnym uwzględnieniem zakłóceń metabolizmu substratów energetycznych u ludzi, takich jak w przypadku cukrzycy. · Zbadaj magazynowanie węglowodanów w wątrobie i mięśniach, wraz z chorobami związanymi ze spichrzaniem glikogenu. Przeanalizuj macierz zewnątrzkomórkową, proteoglikany oraz schorzenia związane z niedoborem enzymów degradacji składników macierzy zewnątrzkomórkowej. · Zanalizuj metabolizm lipoprotein osocza krwi i jego zaburzenia, a także niedobory enzymów metabolizmu lipidów i zaburzenia metabolizmu cholesterolu. · Prześledź choroby związane z metabolizmem azotu aminokwasowego, metabolizmem poszczególnych aminokwasów i ich konsekwencjami klinicznymi.. <p>2. Moduł 2: Metabolizm Substancji Obcych</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zbadaj zaburzenia metabolizmu puryn i pirymidyn oraz ich skutki kliniczne. · Zdefiniuj i sklasyfikuj ksenobiotyki, badając rolę fazy lipidowej w magazynowaniu i metabolizmie substancji obcych. · Prześledź biotransformacje substancji obcych, w tym reakcje katalizowane przez cytochrom P450 i indukcję cytochromu P450. · Zajmij się utlenianiem alkoholu etylowego u ludzi oraz zmianami w metabolizmie wątrobowym indukowanymi przez leki i alkohol. · Zanalizuj leki jako substancje obce, ze szczególnym uwzględnieniem analogów puryn i pirymidyn stosowanych jako leki w chorobach nowotworowych, wirusowych oraz jako immunosupresanty. · Zbadaj zależności metaboliczne organizmu i ich zmiany indukowane substancjami obcymi. Przeanalizuj cząsteczki dróg sygnałowych komórki jako potencjalne cele leków. · Prześledź biomarkery ekotoksykologiczne (biosensory) i oceniaj ekotoksykologiczne ryzyko związków chemicznych, korzystając z zestawu metod diagnostycznych. 	Wykład
----	---	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie maksymalnej prędkości reakcji enzymatycznej i stałej Michaelisa (Cel eksperymentu: Pomiar maksymalnej prędkości reakcji i określenie stałej Michaelisa dla reakcji katalizowanej przez sacharazę). 2. Ocena aktywności enzymatycznej (Cel eksperymentu: Określenie aktywności enzymu na przykładzie sacharazy drożdżowej). 3. Analiza inhibicji konkurencyjnej i niekonkurencyjnej (Cel eksperymentu: Zrozumienie różnicy między inhibicją konkurencyjną i niekonkurencyjną na przykładzie inhibitorów dehydrogenazy bursztynianowej). 4. Ocena aktywności aldolazy fruktozo-1,6-bisfosforanowej (Cel eksperymentu: Śledzenie przebiegu reakcji aldolazy). 5. Dekarboksylacja oksydacyjna pirogronianu (Cel eksperymentu: Obserwacja przebiegu reakcji dekarboksylacji oksydacyjnej pirogronianu). 6. Glutaminaza (Cel eksperymentu: Porównanie aktywności glutaminazy w nerkach i mięśniach szkieletowych zwierząt). 7. Multimedialna prezentacja studenta na temat nowoczesnych technologii enzymologii. <p>Egzamin.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50%

Dodatkowy opis

Aby podejść do zaliczenia wykładów student zobowiązany jest pozytywnie zaliczyć ćwiczenia. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności studenta na zajęciach sprawdzających wiedzę lub uzyskania negatywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego student przystępuje ponownie do sprawdzianu z danego zakresu materiału, który zalicza w formie ustnej. Dopuszczalna jest jedna nieobecność usprawiedliwiona na ćwiczeniach jednak treści ćwiczeniowe muszą być zaliczone.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Embriologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.0617.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rozwojem prenatalnym człowieka obejmujący okres przedzarodkowy, zarodkowy i płodowy oraz rozwojem poszczególnych narządów i układów. Ponadto studentom zostaną przedstawione przyczyny, rodzaje i mechanizmy powstawania wad rozwojowych oraz ich uwarunkowania genetyczne i środowiskowe.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	przebieg procesów gametogenezy, zaplemnienia i zapłodnienia	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz etapy rozwoju poszczególnych narządów oraz wpływ czynników szkodliwych na rozwój zarodka	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się nazewnictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym	KB_P6S_UK13	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykorzystywać mikroskop i prosty sprzęt laboratoryjny w celu obserwacji preparatów i materiału biologicznego	KB_P6S_UW05	Wykonanie ćwiczeń
U3	zaplanować i przeprowadzić obserwacje cykli życiowych organizmów	KB_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	aktualizacji swojej wiedzy związanej z postępem technologicznym oraz nowymi odkryciami w naukach biologicznych	KB_P6S_KK01	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K2	krytycznej oceny informacji w powszechnie dostępnych źródłach	KB_P6S_KK02	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w tematykę zajęć. Historia embriologii i podstawowa terminologia. 2. Układ rozrodczy człowieka. 3. Gametogeneza: spermatogeneza i oogeneza, transport komórek płciowych, zapłodnienie. 4. Bruzdkowanie i gastrulacja. 5. Embrionalne komórki macierzyste. 6. Genetyczne i molekularne podstawy rozwoju. 7. Błony płodowe: owodnia i płyn owodniowy, kosmówka, omocznia oraz woreczek żółciowy – budowa, rozwój i właściwości czynnościowe. 8. Organogeneza. 9. Diagnostyka prenatalna, determinacja płci. 10. Wady wrodzone. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca z wirtualnym atlasem embriologicznym człowieka. 2. Obserwacja poszczególnych etapów embriogenezy płaza i/lub ptaka. 3. Obserwacja preparatów histologicznych. 4. Embriologia porównawcza zwierząt. 5. Zapłodnienie pozaustrojowe – dyskusja kierowana. 6. Prezentacje studentów na zadany przez prowadzącego temat dotyczący wad rozwojowych. 8. Kolokwium. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	40%

Dodatkowy opis

Wykłady trwają po 2 godziny. Egzamin ma formę testu zawierającego pytania testowe jednokrotnego wyboru. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 60% maksymalnej liczby punktów.

Ćwiczenia trwają po 2 godziny (7 spotkań+1h kolokwium). Warunkiem zaliczenia jest: pozytywna ocena z kolokwium (ponad 50% maksymalnej liczby punktów), wykonanie prezentacji multimedialnej na podany przez prowadzącego temat oraz aktywność na zajęciach. Końcowa ocena z ćwiczeń składa się z oceny z kolokwium (50%), prezentacji (30%) oraz aktywności studenta (20%).

Wymagania wstępne

Ukończenie kursu: Biologia Komórki i Histologia.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Podstawy paleontologii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.1669.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy o przebiegu ewolucji biologicznej w prekambrze i fanerozoiku. Odtwarzanie rozwoju fauny i flory na tle zmian środowiska przyrodniczego w przeszłości, wykształcenie umiejętności pozyskiwania skamieniałości oraz metod ich preparacji, dokumentacji i oznaczania. Zapoznanie się z systematyką i różnicowaniem głównych grup organizmów kopalnych. Odczytywanie tabeli stratygraficznej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna naukowe teorie i hipotezy dotyczące kształtowania się skorupy ziemskiej oraz powstawania i rozwoju życia na Ziemi.	KB_P6S_WG09, KB_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
W2	Zna etapy rozwoju i wymierania roślin i zwierząt w okresach geologicznych oraz zróżnicowanie morfologiczne organizmów kopalnych i ich paleośrodowiska.	KB_P6S_WG11, KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Studium przypadku
W3	Zna pozycje systematyczną najważniejszych grup organizmów kopalnych.	KB_P6S_WG10, KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi ocenić wiek geologiczny na podstawie rozpoznanych skamieniałości przewodnich.	KB_P6S_UW08	Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
U2	Potrafi określić przynależność systematyczną organizmów kopalnych na podstawie ich morfologii.	KB_P6S_UW09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	Potrafi oceniać zmiany klimatyczne w okresach geologicznych i ich wpływ na świat organiczny.	KB_P6S_UW10	Projekt, Aktywność na zajęciach, Studium przypadku
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Potrafi organizować pracę samodzielnie i w zespole w celu pozyskiwania wiedzy z zakresu nauk paleontologicznych i pokrewnych.	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Przygotowanie projektu	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zakres badań w paleontologii, definicja i związek z innymi naukami przyrodniczymi. Historyczne koncepcje powstania życia na Ziemi. Czas geologiczny – od wielkiego wybuchu do dnia dzisiejszego oraz futurystyczne przedstawienie rozwoju kosmosu w tym życia na Ziemi.</p> <p>2. Znaczenie tafonomii jako nauki badającej stan zachowania skamieniałości. Metody datowania w paleontologii. Procesy fosylizacji i stan zachowania skamieniałości.</p> <p>3. Rola tektoniki płyt i paleobiologiczne dowody na ruch kontynentów. Znaczenie dowodów ruchu litosfery w wyjaśnianiu zjawisk współczesnego rozmieszczenia organizmów.</p> <p>4. Najstarsze ślady życia na Ziemi. Powstanie atmosfery tlenowej. Warunki życia w Prekambrze (Archaik i Proteozoik). Zróżnicowanie Fenerozoiku.</p> <p>5. Wielkie wymierania w historii Ziemi, pojawianie się i wymieranie taksonów.</p> <p>6. Eksplozja kambryjska, wczesna fauna bezszkieletowa i szkieletowa.</p> <p>7. Pojawienie się i rozwój lądowych autotrofów.</p> <p>8. Zróżnicowanie zwierząt Paleozoiku – ordowik, rozwój bezkręgowców oraz pojawienie się bezzuchwoców.</p> <p>9. Sylur, dewon, karbon, perm – bioróżnorodność okresów.</p> <p>10. Mezozoik – era dominacji wielkich gadów.</p> <p>11. Paleogen – okres rozwoju i różnicowania się ssaków oraz ptaków.</p> <p>12. Stepowienie lądów jako czynnik rozwoju kopytnych w neogenie.</p> <p>13. Czwartorzęd – wpływ glacjałów i interglacjałów na migracje zwierząt.</p> <p>14. Cetacea jako przykład adaptacji do zmian środowiskowych od eocenu do holocenu.</p> <p>15. Badania paleontologiczne prowadzone na terenie Polski jako wkład w naukę światową.</p>	Wykład

2.	<p>1. Odczytywanie i interpretacja tabel stratygraficznych. Skamieniałości przewodnie jako wyznacznik poziomu geologicznego w paleontologii. (1 godz.)</p> <p>2. Rozwój Foraminifera i ich udział w budowie skorupy ziemskiej – obserwacje wybranych kopalnych okazów rzędu. (1 godz.)</p> <p>3. Rozwój historyczny Porifera, klasyfikacji i rola skałotwórcza – obserwacja wybranych okazów kopalnych. (1 godz.)</p> <p>4. Coelenterata kopalne ze szczególnym uwzględnieniem Rugosa i Tabulata, interpretacja budowy na podstawie szlifów paleontologicznych. (1 godz.)</p> <p>5. Brachiopoda kopalne, ocena przewodnich skamieniałości dla kambru i ordowiku na podstawie cech budowy okazów. (1 godz.)</p> <p>6. Rola fosylnych Mollusca w stratygrafii; (cz.1) - Gastropoda i Bivalvia kopalne, charakterystyka wybranych okazów. (1 godz.)</p> <p>7. Rola fosylnych Molusca w stratygrafii (cz.2) - Nautilidae kopalne, charakterystyka wybranych okazów. (1 godz.)</p> <p>8. Przegląd wymarłych Arthropoda, ich rola w stratygrafii, analiza budowy wybranych okazów kopalnych ze szczególnym uwzględnieniem Trilobita. (1 godz.)</p> <p>9. Zróżnicowanie w budowie kambryjskich i paleozoicznych Echinodermata, ocena na podstawie okazów fosylnych. (1 godz.)</p> <p>10. Najstarsze prymitywne opancerzone kręgowce (na przykładzie Pterapsis i Cephalapsis), Acanthodii, Placodermi, kopalne Chondrichthyes i Osteichthyes. Opis cech na podstawie okazów fosylnych w tym z fliszu karpackiego. (1 godz.)</p> <p>11. Znaleźiska z Krasiejowa jako przykład ekspansji płazów na terenie Polski, analiza czaszki Metoposaurus. (1 godz.)</p> <p>12. Gady mezozoiczne, sukces czy porażka rozwoju. Analiza wybranych cech szkieletu. (1 godz.)</p> <p>13. Porównanie budowy uzębienia wybranych ssaków plejstocenu z terenu Polski (słoń leśny mamut, kopalne formy jeleni i saren oraz „drobne” ssaki) praca na oryginalnych okazach fosylnych. (1 godz.)</p> <p>14. Ewolucja narządu zgrzyzu na przykładzie plejstocenijskich Ursidae, analiza okazów czaszek kopalnych (okazy oryginalne oraz rekonstrukcje 3D). (1 godz.)</p> <p>15. Grupa zwierząt kopalnych, która mnie fascynuje, od pojawienia się, przez szczyt rozwoju, do wymarcia. Dyskusja moderowana. (1 godz.)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, analiza przypadków, Metoda projektów, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadku	50%

Dodatkowy opis

Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia w formie laboratoryjnej, analiza oryginalnych okazów paleontologicznych lub ich kopii. Wykorzystanie komputerowych rekonstrukcji 3D form kopalnych. Dyskusja moderowana przez prowadzącego, dotycząca studium przypadku.

W miarę możliwości czasowych, finansowych oraz zainteresowania studentów, przewidywane są dwa wyjazdy na stanowiska paleontologiczne. Wyjazdy tematycznie obejmowałyby zagadnienia realizowane na wybranych ćwiczeniach. 1- do Krasiejowa, stanowisko kopalnych płazów oraz gadów. 2 - do Kletna, Jaskinia Niedźwiedzia (w ramach tego wyjazdu zapewniam bezpłatne wejście do Jaskini Niedźwiedziej).

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oceny z nie więcej niż z trzech kolokwium oraz projektu zrealizowanego samodzielnie przez studenta na podstawie studium przypadku.

Wymagania wstępne

geologia, zoologia, botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Inżynieria genetyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L10B.1007.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami inżynierii genetycznej, umożliwiającą modyfikację genetyczną mikroorganizmów oraz organizmów wyższych oraz ze sposobem myślenia od którego inżynieria genetyczna zależy Zapoznanie się narzędziami bioinformatycznymi niezbędnymi do rozwiązywania istotnych problemów szeroko pojętego bioprzemysłu
C2	Zapoznanie się z niezbędnymi narzędziami analitycznymi do oceny i projektowania złożonych eksperymentów inżynierii genetycznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student po ukończeniu kursu: ma wiedzę w zakresie inżynierii genetycznej	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie sposób klonowania genów do wektora z użyciem narzędzi bioinformatycznych	KB_P6S_WG06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W3	Student zna i rozumie sposób wyboru odpowiedniego wektora , wie w jaki sposób transformować komórki prokariotyczne i eukariotyczne	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W4	Student zna i rozumie sposób użycia enzymów restrykcyjnych,	KB_P6S_WG03	Obserwacja pracy studenta
W5	Student zna i rozumie możliwość zastosowania sztucznych genów w inżynierii genetycznej	KB_P6S_WG04	Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zaplanować klonowanie genu do wektora	KB_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi zaprojektować oligonukleoty stosując narzędzia bioinformatyczne oraz przygotować i przeprowadzić z ich użyciem reakcję PCR	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
U3	Student potrafi wyszukać informację na temat transformacji bakterii, oraz je stransformować, wyizolować plazmidowe DNA, oraz zaplanować i przeprowadzić analizę restrykcyjną otrzymanego wektora	KB_P6S_UW04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U4	Student potrafi stansformować drożdże oraz przeprowadzić PCR z kolonii	KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz umiejętności z zakresu inżynierii genetycznej	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	Student jest gotów do oceny możliwości zastosowania technik klonowania genów oraz modyfikacji organizmów (GMM oraz GMO) w różnych dziedzinach	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta
K3	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji dotyczących możliwości oraz zagrożeń płynących z zastosowania inżynierii genetycznej	KB_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do zajęć	15

Konsultacje	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do Inżynierii Genetycznej oraz Biologii Syntetycznej. 2. Podstawowe narzędzia bioinformatyczne w Inżynierii Genetycznej 3. Techniki PCR i pochodne 4. Narzędzia molekularne wykorzystywane w inżynierii genetycznej 5. System CRISPR/Cas9- mechanizm działania i możliwości aplikacyjne 6. Wyjaśnienie i zastosowanie podstawowych metod modyfikacji DNA- klonowanie. 7. Wektory, zastosowanie oraz organizmy gospodarzy 8. Zalet i wady różnych platform ekspresyjnych (organizmów) w inżynierii genetycznej 9. Sposoby transformacji mikroorganizmów 10. Heterogeniczne klony oraz biblioteki DNA 11. Projektowanie podstawowych obwodów biologicznych 12. Planowanie szczegółów molekularnych badań, z predykcją potencjalnych wyników poszczególnych etapów i wymagane eksperymenty kontrolne 13. Projektowanie fabryk komórkowych do produkcji molekuł oraz białek/enzymów. 14. Omówienie etycznych implikacji inżynierii genetycznej i przeprowadzenie oceny ryzyka projektów 15. Powtórzenie i podsumowanie. 	Wykład

2.	<p>Klonowanie genu Lip2 - nadekspresja genu natywnego lipazy w drożdżach <i>Yarrowia lipolytica</i></p> <p>Ćwiczenie 1 Wprowadzenie do zajęć. Omówienie przebiegu zajęć i plan pracy. Wprowadzenie do zastosowania narzędzi bioinformatycznych, CloneManager, SnapGene, i in. Izolacja plazmidowego DNA (wektor pUC18) na kitach do izolacji plazmidowego DNA. Spektrofotometryczne oznaczenie stężenia wyizolowanego plazmidowego DNA. Trawienie enzymatyczne, wykonanie elektroforezy.</p> <p>Ćwiczenie 2 Przypomnienie zasad projektowania oligonukleotydów, za pomocą narzędzi bioinformatycznych, Amplifikacja genu w reakcji PCR. Przygotowanie żelu agarozowego. Elektroforeza – sprawdzenie otrzymania genu Lip2 po reakcji PCR. Oczyszczenie insertu uzyskanego w reakcji PCR przy zastosowaniu zestawu gotowego. Oszacowanie stężenia wyizolowanego wektora i insertu (gen kodujący lipazę 2 z <i>Yarrowia lipolytica</i>) przez porównanie w elektroforezie ze wzorcem i spektrofotometrycznie (typu Nanodrop). Trawienie insertu oraz wektor enzymami Fast Digest. Zagadnienie teoretyczne i obliczenia związane z zagadnieniami realizowanymi na zajęciach</p> <p>Ćwiczenie 3 Przygotowanie żelu agarozowego. Trawienie insertu oraz wektor enzymami Fast Digest. Przygotowanie kompetentnych komórek <i>E. coli</i>. Reakcja ligacji. Przygotowanie płytek LB+amp. Transformacja kompetentnych kompetentnych <i>E. coli</i> mieszaniną ligacyjną. Zagadnienie teoretyczne i obliczenia związane z zagadnieniami realizowanymi na zajęciach.</p> <p>Ćwiczenie 4 Izolacja plazmidowego DNA przy zastosowaniu zestawu gotowego. Przygotowanie analizy restrykcyjnej za pomocą narzędzi bioinformatycznych oraz przeprowadzenie analizy uzyskanych klonów po ligacji (enzymami, na które zastosowano do klonowania). Elektroforeza. Transformacja do kompetentnych komórek <i>Y. lipolytica</i> przy zastosowaniu szoku termicznego. Posiew na płytce. Zagadnienie teoretyczne i obliczenia związane z zagadnieniami realizowanymi na zajęciach.</p> <p>Ćwiczenie 5 Zaszczepienie 2 hodowli płynnych (3 ml każda), szczep zmodyfikowany oraz kontrola- szczep rodzicielski – każdy zespół. Analiza aktywności enzymatycznej na płytkach z maślanem, szczepy zmodyfikowane oraz szczep kontrolny.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Podstawy ornitologii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.1668.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia terenowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu poznanie przez studentów biologii, ekologii ptaków, polskiej awifauny, współczesnej wiedzy oraz różnorodnych metod badawczych dotyczących ptaków.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i opisuje cechy anatomiczne i morfologiczne ptaków w powiązaniu z ich adaptacją do środowiska.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Referat, Prezentacja

W2	Student zna i rozumie systemy kojarzenia ptaków, sposoby rozmnażania i opieki rodzicielskiej.	KB_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Referat, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	The student is able to use appropriate methods in ornithological studies.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja
U2	Student potrafi posługiwać się prawidłowo sprzętem do obserwacji ptaków.	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do zrozumienia znaczenia różnorodności ptaków.	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia terenowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	5	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Ewolucja ptaków. Morfologiczne, anatomiczne i behawioralne cechy ptaków. Biologia i ekologia ptaków, przystosowania do środowiska. Ornitologia jako nauka. Badania ornitologiczne w Polsce i na świecie. Awifauna Polski. Rozród i systemy kojarzenia. Opieka rodzicielska. Komunikacja, życie w grupie. Wędrowki ptaków.	Wykład

2.	Metody obserwacji ptaków i wykorzystanie przyrządów optycznych. Nagrywanie i analiza głosów ptaków- 2 godz. Przegląd literatury ornitologicznej. Prezentacja projektu i referatu. Metody liczenia ptaków. Metody chwytania, wykonywania pomiarów i obrączkowania ptaków. Rozpoznawanie ptaków w terenie. Zespoły ptaków różnych środowisk.	Ćwiczenia terenowe
----	--	--------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	40%

Wymagania wstępne

Student powinien ukończyć kurs zoologii.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Embriologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L10B.0617.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rozwojem prenatalnym człowieka obejmujący okres przedzarodkowy, zarodkowy i płodowy oraz rozwojem poszczególnych narządów i układów. Ponadto studentom zostaną przedstawione przyczyny, rodzaje i mechanizmy powstawania wad rozwojowych oraz ich uwarunkowania genetyczne i środowiskowe.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	przebieg procesów gametogenezy, zaplemnienia i zapłodnienia	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska oraz etapy rozwoju poszczególnych narządów oraz wpływ czynników szkodliwych na rozwój zarodka	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się nazewnictwem anatomicznym, histologicznym oraz embriologicznym	KB_P6S_UK13	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykorzystywać mikroskop i prosty sprzęt laboratoryjny w celu obserwacji preparatów i materiału biologicznego	KB_P6S_UW05	Wykonanie ćwiczeń
U3	zaplanować i przeprowadzić obserwacje cykli życiowych organizmów	KB_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	aktualizacji swojej wiedzy związanej z postępem technologicznym oraz nowymi odkryciami w naukach biologicznych	KB_P6S_KK01	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K2	krytycznej oceny informacji w powszechnie dostępnych źródłach	KB_P6S_KK02	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w tematykę zajęć. Historia embriologii i podstawowa terminologia. 2. Układ rozrodczy człowieka. 3. Gametogeneza: spermatogeneza i oogeneza, transport komórek płciowych, zapłodnienie. 4. Bruzdkowanie i gastrulacja. 5. Embrionalne komórki macierzyste. 6. Genetyczne i molekularne podstawy rozwoju. 7. Błony płodowe: owodnia i płyn owodniowy, kosmówka, omocznia oraz woreczek żółciowy – budowa, rozwój i właściwości czynnościowe. 8. Organogeneza. 9. Diagnostyka prenatalna, determinacja płci. 10. Wady wrodzone. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca z wirtualnym atlasem embriologicznym człowieka. 2. Obserwacja poszczególnych etapów embriogenezy płaza i/lub ptaka. 3. Obserwacja preparatów histologicznych. 4. Embriologia porównawcza zwierząt. 5. Zapłodnienie pozaustrojowe – dyskusja kierowana. 6. Prezentacje studentów na zadany przez prowadzącego temat dotyczący wad rozwojowych. 8. Kolokwium. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	40%

Dodatkowy opis

Wykłady trwają po 2 godziny. Egzamin ma formę testu zawierającego pytania testowe jednokrotnego wyboru. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest osiągnięcie minimum 60% maksymalnej liczby punktów.

Ćwiczenia trwają po 2 godziny (7 spotkań+1h kolokwium). Warunkiem zaliczenia jest: pozytywna ocena z kolokwium (ponad 50% maksymalnej liczby punktów), wykonanie prezentacji multimedialnej na podany przez prowadzącego temat oraz aktywność na zajęciach. Końcowa ocena z ćwiczeń składa się z oceny z kolokwium (50%), prezentacji (30%) oraz aktywności studenta (20%).

Wymagania wstępne

Ukończenie kursu: Biologia Komórki i Histologia.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium licencjackie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10B.2312.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Prezentowanie, dostosowanych do poziomu kształcenia, informacji z zakresu teorii i praktyki przygotowywania prac naukowych o profilu biologicznym i tematyce mieszczącej się w różnych działach biologii.
G2	Wykształcenie umiejętności a/. prowadzenia dyskusji z wykorzystaniem specjalistycznego języka, b/. krytycznego odniesienia do różnych materiałów źródłowych, c/. prezentowania wyników samodzielnej pracy naukowej, c/. redagowania i technicznego przygotowania tekstu o tematyce biologicznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	technologie informacyjne niezbędne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz tworzeniu prezentacji multimedialnych	KB_P6S_WG03	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
W2	najbardziej przydatne metody w badaniach biologicznych	KB_P6S_WG15	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	interpretować wyniki oraz formułować wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii i korzystając z technik informatycznych	KB_P6S_UW05	Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	przygotować opracowanie naukowe w formie pisemnej i prezentację multimedialną, wykorzystuje dostępne i adekwatne do potrzeb źródła informacji	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
U3	poszerzać wiedzę z zakresu realizowanej tematyki badawczej mieszczącej się w kręgu zagadnień biologicznych	KB_P6S_UU16	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze; ocenia krytycznie posiadaną wiedzę	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	krytycznie ocenia informacje dotyczące z zakresu realizowanej tematyki badawczej podawane w mass- mediach	KB_P6S_KK02	Prezentacja, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	3	
Przygotowanie do zajęć	3	
Gromadzenie i studiowanie literatury	3	
Konsultacje	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 21	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Charakterystyka i typy publikacji naukowych.</p> <p>2. Struktura pracy licencjackiej; wymogi formalne i prawne dotyczące prac licencjackich. Czy praca licencjacka musi mieć stały układ rozdziałów?</p> <p>3. Problem badawczy i hipoteza naukowa; cel pracy; przegląd literatury.</p> <p>4. Materiał i metody; wyniki; dyskusja i wnioski. Dostosowanie treści rozdziałów do charakteru rozprawy naukowej.</p> <p>5. Grafika, tabele, spis piśmiennictwa. Zajęcia praktyczne - praca z tekstem.</p> <p>6. Przygotowanie 'maszynopisu' do druku; formatowanie tekstu. Korekta opracowania. Zajęcia praktyczne - praca z tekstem.</p> <p>7. Referat naukowy, poster.</p> <p>8. Prezentacja założeń i struktury pracy licencjackiej. Część 1 (prezentacje naukowe studentów).</p> <p>9. Prezentacja założeń i struktury pracy licencjackiej. Część 2 (prezentacje naukowe studentów).</p> <p>10. Prezentacja założeń i struktury pracy licencjackiej. Część 3 (prezentacje naukowe studentów).</p>	Seminarium/Konwersatorium
----	---	---------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Pokaz/demonstracja, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji	100%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1036.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do ćwiczeń	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Język obcy (lektorat) Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się.

Efekty uczenia są weryfikowane poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Kurs języka obcego kończy się egzaminem.

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1041.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2.	KB_P6S_UK14	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ):

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Kurs języka obcego kończy się egzaminem.

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4 i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język chiński (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1039.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka chińskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2.	KB_P6S_UK14	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język hiszpański (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1043.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka hiszpańskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe na poziomie min. B2. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język rosyjski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1052.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka rosyjskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Kurs języka obcego kończy się egzaminem. Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4 i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Kurs języka obcego kończy się egzaminem.

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4 i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1046.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego... wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	KB_P6S_UK14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Język obcy (lektorat) Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Kurs języka obcego kończy się egzaminem.

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10JO.1054.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka włoskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu min. B2	KB_P6S_UK14	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1.3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Gra dydaktyczna, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, analiza tekstów, Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji	80%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20%

Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168045bc7d>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy	Poziom wyjściowy
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ewolucjonizm Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L30B.0658.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia terenowe: 10	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z prawami i prawidłowościami rozwoju świata organizmów żywych w ciągu historii geologicznej ziemi. Zapoznanie się z hipotezami, ideami i realnymi faktami, pozwalającymi poznać czynniki i mechanizmy zmian zachodzących w przyrodzie w przeszłości i obecnie. Poznanie pojęć, prawidłowości i metod pozwalających na prognozowanie wydarzeń i zjawisk w środowisku abiotycznym i biotycznym.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie mechanizmy kształtujące różnorodność świata ożywionego, zna podstawowe pojęcia związane z ewolucją organizmów żywych, ma wiedzę o mechanizmach, czynnikach i prawach ewolucji.	KB_P6S_WG12	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi analizować i rozumie procesy ewolucyjne i biologiczne, praktykuje podstawowe metody badań ewolucyjnych w przyrodzie i w eksperymencie.	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do ciągłego zdobywania wiedzy, wykazuje zrozumienie zjawisk ewolucyjnych w przyrodzie	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Referat

Bilans punktów ECTS

Semestr 5

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 6

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Ćwiczenia terenowe	10	

Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	2	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 84	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 44	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Ewolucja – zjawisko ogólnobiologiczne, historia powstawania idei ewolucji, teoria ewolucji Darwina. Teorie historii życia. Skamieniałości jako dowody ewolucji. Wymierania, ich przyczyny i skutki. Dobór naturalny i dostosowanie. Zmienność, pochodzenie zmienności genetycznej. Genetyka ewolucyjna. Idea gatunku i specjacja. Rekonstrukcja filogenetyczna. Szybkość ewolucji. Koewolucja. Ewolucja człowieka	Wykład
2.	Ewolucjonizm a kreacjonizm. Teistyczny i deistyczny kreacjonizm. Ewolucja płci. Dobór płciowy, grupowy, krewniaczy. Dobór sztuczny i powstawanie ras. Przejściowe formy w ewolucji. Teoria ortogenezy. Ontogeneza i ewolucja w embriogenezie. Informacyjna koncepcja ewolucji. Ewolucja molekularna. Elektroniczna ewolucja. Algorytmy genetyczne i ewolucyjne. Samolubny gen, memetyka, teoria replikantów. Stratofenetyka. Różnorodność i ewolucja. Modelowanie w ewolucji.	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	Zapoznanie się z eksponatami znajdującymi się w posiadaniu Uniwersytetu Przyrodniczego, zwiedzanie Muzeum Przyrodniczego w Instytucie Zoologii Uniwersytetu Wrocławskiego. Poznanie historii eksploracji i odwiedzenie ekspozycji w Krasiejowie.	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Semestr 5

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Referat, Prezentacja	50%

Semestr 6

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Burza mózgów, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta	30%
Ćwiczenia terenowe	Obserwacja pracy studenta	20%

Wymagania wstępne

Ukończone kursy z zakresu zoologii, botaniki, biogeografii, genetyki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Bioinformatyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10B.0179.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu poznanie wybranych zagadnień z zakresu bioinformatyki.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	w zaawansowanym stopniu technologie informacyjne niezbędne w opracowaniu graficznym danych oraz tworzeniu prezentacji multimedialnych.	KB_P6S_WG03	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi poprowadzić dyskusję na temat etycznych i moralnych problemów nowoczesnej biologii.	KB_P6S_UK13	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	samodzielnie dobrać i stosować poprawne metody bioinformatyczne.	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta
U3	realizować poszerzanie wiedzy szczególnie z zakresu zagadnień biologii molekularnej i bioinformatyki oraz własne uczenie się przez całe życie	KB_P6S_UU16	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U4	dobrać i zastosować właściwe technologie informacyjne w opracowaniu danych	KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U5	przygotowywać prezentacje multimedialne. W tym celu dobiera i stosuje właściwe źródła informacji.	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii molekularnej i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze.	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
K2	krytycznej oceny informacji, zarówno pochodzących z artykułów naukowych jak i tych podawanych w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do bioinformatyki 2. Biologiczne bazy danych (1) 3. Biologiczne bazy danych (2) 4. Dopasowanie sekwencji i analiza filogenetyczna 5. Elementy programowania 6. Wykorzystanie danych pochodzących z sekwencjonowania następnej generacji (NGS) (1) 7. Wykorzystanie danych pochodzących z sekwencjonowania następnej generacji (NGS) (2); Medycyna genomowa i badania multiomiczne 8. Podsumowanie, dyskusja. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia organizacyjne; Popularne bazy danych biologicznych 2. Popularne przeglądarki genomowe (1) 3. Popularne przeglądarki genomowe (2). Wykorzystanie narzędzi baz danych Ensembl i NCBI 4. Dopasowanie sekwencji 5. Tworzenie drzew filogenetycznych 6. Elementy programowania i wykorzystanie ich w analizie danych biologicznych (1) 7. Elementy programowania i wykorzystanie ich w analizie danych biologicznych (2) 8. Analiza danych NGS w kontekście genomiki (1) 9. Analiza danych NGS w kontekście genomiki (2) 10. Analiza danych NGS w kontekście transkryptomiki 11. Analiza funkcjonalna wyników z potoków analitycznych na bazie danych NGS 12. Najnowsze osiągnięcia w bioinformatyce - przegląd literatury (1) 13. Najnowsze osiągnięcia w bioinformatyce - przegląd literatury (2) 14. Kolokwium 15. Podsumowanie i dyskusja. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Pracownia komputerowa, Praca w grupie, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji	50%

Dodatkowy opis

Do realizacji ćwiczeń z przedmiotu wymagana jest sala komputerowa oraz odpowiednie oprogramowanie: system operacyjny Windows, system operacyjny Linuks, pakiet R.

Wymagania wstępne

Nie ma wymagań wstępnych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biostatystyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10B.3309.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 35	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu poznanie podstaw statystycznej analiz danych biologicznych w zakresie testowania hipotez, estymacji parametrów oraz statystycznego modelowania danych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w zaawansowanym stopniu metody statystyczne służące do opisu i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych.	KB_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta
W2	w zaawansowanym stopniu technologie informacyjne niezbędne w opracowaniu statystycznym.	KB_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzać obliczenia matematyczne, dobierać i stosować metody statystyczne do analizy danych	KB_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	dobierać i zastosować właściwe technologie informacyjne w opracowaniu statystycznym	KB_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U3	prawidłowo interpretować wyniki oraz formułować wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii korzystając z technik informatycznych	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	35	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 35	ECTS 1.2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład wstępny. Wprowadzenie. 2. Populacje i próby danych 3. Testowanie hipotez i estymacja parametrów 4. Najczęściej wykorzystywane testy statystyczne I 5. Najczęściej wykorzystywane testy statystyczne II 6. Regresja liniowa 7. Regresja nieliniowa 8. Określenie jakości dopasowania równania regresji liniowej i nieliniowej 9. Korelacja 10. Analiza wariancji 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia organizacyjne. 2. Wprowadzenie do użycia pakietu R. 3. Populacje i próby danych 4. Testowanie hipotez i estymacja parametrów 5. Najczęściej wykorzystywane testy statystyczne I 6. Najczęściej wykorzystywane testy statystyczne II 7. Regresja liniowa 8. Regresja nieliniowa 9. Określenie jakości dopasowania równania regresji liniowej i nieliniowej 10. Korelacja 11. Analiza wariancji 12. Podsumowanie materiału 1. Ćwiczenia programistyczne z wykorzystaniem pakietu R. 13. Podsumowanie materiału 2. Ćwiczenia programistyczne z wykorzystaniem pakietu R. 14. Sprawdzenie wiadomości. 15. Zaliczenie. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Inwentaryzacja przyrodnicza - bezkręgowce Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.4036.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodami inwentaryzacji wybranych gatunków zwierząt bezkręgowych.
C2	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	metody identyfikacji taksonów bezkręgowców istotnych dla inwentaryzacji przyrodniczej	KB_P6S_WG11	Projekt

W2	zasady projektowania inwentaryzacji przyrodniczej niezbędnej do zarządzania i ochrony przyrody	KB_P6S_WG15	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaprojektować i wykonać inwentaryzację fauny bezkręgowców	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW09	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w terenie oraz posługiwania się dokumentami z zakresu ochrony środowiska	KB_P6S_KO03	Projekt
K2	stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w terenie	KB_P6S_KR05	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie projektu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 20	ECTS 0.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1/. Inwentaryzacja i monitoring - definicje. Zasady prowadzenia terenowych badań inwentaryzacyjnych zwierząt bezkręgowych (metody inwentaryzacji; metody pozyskiwania i oznaczania poszczególnych grup taksonomicznych).</p> <p>2/. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych.</p> <p>3/. Wybór stanowisk do prowadzenia badań terenowych. Przygotowanie propozycji inwentaryzacji przyrodniczych dla wybranych grup bezkręgowców. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w terenie.</p> <p>4-8/. Wykonanie prac terenowych i laboratoryjnych. 9-10/. Interpretacja uzyskanych wyników.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

problem-based learning (PBL), Ćwiczenia, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	100%

Wymagania wstępne

Zoologia bezkręgowców I, Zoologia bezkręgowców II, Ekologia ogólna, Ochrona przyrody



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia zapylaczy i owadów użytkowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.4054.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z biologią wybranych gatunków owadów zapylających i użytkowych oraz ich znaczeniem dla środowiska naturalnego, jak również gospodarczego.
C2	Zapoznanie studenta z siedliskami zajmowanymi przez owady wykorzystywane gospodarczo i zapylające oraz ich ochroną. Poznanie bazy pokarmowej owadów zapylających i użytkowych oraz zależności między kwiatami i pszczołowatymi.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu metod kontrolowanego chowu i hodowli wybranych gatunków owadów użytkowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie podstawy ekologii pszczoł oraz objaśnia zależności między pszczołami i roślinami kwiatowymi.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie stopnie rozwoju społecznego pszczoł oraz życie społeczne pszczoły miodnej i trzmieli oraz różnice między nimi występujące.	KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie budowę, fizjologię i funkcje życiowe owadów pszczołowatych oraz jedwabników.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
W4	Student zna i rozumie metody kontrolowanego chowu i hodowli wybranych gatunków owadów użytkowych (pszczoła miodna, wybrane pszczoły samotnie żyjące, trzmiel).	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi skontrolować zasoby wybranych owadów użytkowych i zapylających w środowisku, analizować zależności między występowaniem zapylaczy, a różnymi elementami ekosystemu i warunkami klimatycznymi.	KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi omówić znaczenie owadów użytkowych i zapylających oraz wymienić czynniki wpływające na zmniejszanie ich populacji w środowisku.	KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi zaprojektować pakiety gniazdowe dla wybranych gatunków owadów użytkowych i zapylających.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do dyskusowania zagadnień związane z potrzebą ochrony owadów użytkowych i zapylających w środowisku.	KB_P6S_KK02, KB_P6S_KR05	Prezentacja, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Konsultacje	2	
Przygotowanie prezentacji/referatu	12	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 79	ECTS 3.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Systematyka nadrodziny pszczoł - pojęcie „pszczoły”, zróżnicowanie pszczoł na świecie, rozmieszczenie geograficzne pszczoł.</p> <p>2. Etapy rozwoju społecznego pszczoł - pszczoły żyjące samotnie (gniazdujące w ziemi, pszczoły murarze i ich budowle, pszczoły wykorzystujące części roślin do budowy gniazd), pszczoły przedspołeczne i społeczne, ewolucja różnych sposobów życia pszczoł.</p> <p>3. Zasoby naturalne dziko żyjących pszczoł w Polsce - przegląd wybranych rodzin i gatunków krajowych pszczoł samotnic, ich rozmieszczenie geograficzne na terenie naszego kraju.</p> <p>4. Gatunki rodzaju Apis - rozmieszczenie geograficzne w świecie, środowisko życia, różnice w sposobie życia, ich wykorzystanie przez ludność tubylczą. Pozytywne i negatywne skutki rozprzestrzeniania się pszczoły miodnej w świecie - introdukcja pszczoły miodnej w Azji, obu Amerykach i Australii, jej wpływ na środowisko naturalne i rodzime gatunki owadów zapylających oraz inne zwierzęta.</p> <p>5. Znaczenie gospodarcze pszczołowatych jako zapylaczy roślin uprawnych - zapotrzebowanie na nektar i pyłek, zasięgi lotów roboczych, długość języczków i efektywność pracy zapylającej.</p> <p>6. Dobowe i sezonowe zmiany aktywności pszczoł i innych zapylaczy.</p> <p>7. Pasożytnictwo i kleptopasożytnictwo u pszczołowatych - wielkość tego zjawiska, gatunki pszczołowatych prowadzących ten sposób życia, ich wpływ na gatunki żywicielskie.</p> <p>8. Baza pokarmowa zapylaczy - zarys wiadomości z botaniki pszczelarskiej - wymogi zapylania roślin, przystosowanie roślin do zapylania przez owady („sposoby” wabienia owadów przez rośliny, czas nektarowania lub pylenia). Spadź i jej producenci - co to jest spadź? - cykle rozwojowe mszyc, czerwców i miodówek, wykorzystanie spadzi przez różne gatunki owadów (pszczoły, mrówki i inne).</p> <p>9. Znaczenie gospodarcze i biologia jedwabnika morwowego - zanik cech atawistycznych u tego gatunku owada, całkowite uzależnienie bytu gatunkowego jedwabnika od człowieka. Zabezpieczenie bazy pokarmowej dla jedwabnika morwowego - uprawa morwy białej, pozajedwabnicze wykorzystanie morwy białej.</p> <p>10. Wpływ zmian środowiskowych na dziko żyjące owady zapylające - zmiany w strukturze upraw, likwidacja naturalnych siedlisk (miedz, nieużytków, wypalanie traw), wzrost zanieczyszczenia środowiska.</p>	Wykład

2.	<p>1. Charakterystyka owadów wykorzystywanych karmowo - mącznik młynarek (<i>Tenebrio molitor</i>), świerszcz kubański (<i>Gryllus assimilis</i>), drewnojad (<i>Zophobas morio</i>) i mucha czarna (<i>Hermetia illucens</i>) - zajęcia praktyczne. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>2. Przystosowanie pszczołowatych do zapylania roślin - sposób odżywiania, budowa zewnętrzna (modyfikacje na ciele owadów), uzależnienie bytu tych owadów od roślin nektarujących i pylących. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>3. Biologia trzmieli - gatunki trzmieli żyjących w Polsce, środowiska życia, cykle życiowe. Chów trzmieli do celów gospodarczych - metody chowu, potrzebny sprzęt, zasady wychowu. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>4. Budowa gniazd dla pszczoł samotnie żyjących z uwzględnieniem ich potrzeb - projekt. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>5. Określenie zasobów wybranych owadów użytkowych w środowisku - na wybranym obszarze (4 godz. lekcyjne)</p> <p>6. Anatomiczne przystosowanie do zapylania na przykładzie pszczoły miodnej - budowa poszczególnych części ciała. Fizjologia pszczoły miodnej - budowa poszczególnych narządów i układów wewnętrznych i ich funkcjonowanie w kontekście roli spełnianej w środowisku. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>7. Poznanie budowy anatomicznej i morfologicznej zapylaczy na przykładzie pszczoły miodnej - zajęcia laboratoryjne. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>8. Biologia pszczoły miodnej (<i>Apis mellifera</i> L.) - rozwój osobniczy pszczoły, porozumiewanie się pszczół, rodzina pszczela, gniazdo rodziny pszczelej, rodzina pszczela, gniazdo rodziny pszczelej - zajęcia terenowe. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>9. Życie rodziny pszczelej w ciągu roku - charakterystyka strategii przetrwania. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>10. Podstawowe informacje dotyczące chowu pszczoły miodnej - urządzenie pasieczyska, ule, budynki i budowle pasieczne, sprzęt pasieczny - podstawowe wiadomości z techniki pszczelarskiej. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>11. Produkty pozyskiwane przez od owadów użytkowych - miód, воск, mleczko pszczele, propolis, pyłek kwiatowy, jad pszczeli, jedwab - ich znaczenie, wykorzystanie, wartości. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>12. Charakterystyka oddziaływania produkcji rolniczej i pozarolniczej na populację owadów zapylających.</p> <p>13. Metody pobierania i analizowania prób terenowych w sytuacji pojawienia się zatrucia środkami ochrony roślin. Metody laboratoryjnej oceny toksyczności środków ochrony roślin względem owadów zapylających.</p> <p>14. Dobre praktyki w wprowadzaniu owadów zapylających na tereny zurbanizowane - określenie elementów pozytywnych i negatywnych. Projektowanie bazy pokarmowej dla owadów zapylających. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>15. Znaczenie owadów zapylających w bioindykacji środowiska naturalnego i zmienionego czynnikami antropogenicznymi. (2 godz. lekcyjne)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda problemowa, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

W celu zaliczenia przedmiotu student musi otrzymać pozytywną ocenę z testów sprawdzających wiedzę z zakresu materiału przerabianego na ćwiczeniach oraz wykładach, jak również posiadać wymaganą liczbę obecności na zajęciach. Student posiadający zaliczenie części ćwiczeniowej zobowiązany jest również do pisemnego zaliczenia (test jednokrotnego wyboru składający się z 20 pytań) materiału wykładowego. Test z części wykładowej jest dołączony każdorazowo do testu ćwiczeniowego. Oddanie sprawozdania z zajęć terenowych, wykonanie projektu "hotelu" dla pszczoł samotniczych.

Wymagania wstępne

zoologia, botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biochemiczne podłoże adaptacji organizmów do środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.4056.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom molekularnych, biochemicznych i fizjologicznych podstaw adaptacji organizmów do warunków środowiska oraz wybranych interakcji między organizmami.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	biochemiczne i molekularne mechanizmy adaptacji organizmów do warunków środowiska.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
W2	złożoność interakcji występujących między organizmami.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzić proste eksperymenty w laboratorium biologicznym	KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	przedstawić wyniki eksperymentów laboratoryjnych i wyciągnąć z nich wnioski.	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy zespołowej i samodzielnego rozdzielania obowiązków pomiędzy poszczególnych członków grupy.	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
K2	podjęcia dyskusji na temat złożoności środowiska przyrodniczego.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40	
Przygotowanie raportu	6	
Przygotowanie do ćwiczeń	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 21	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Czynniki decydujące o rozmieszczeniu organizmów na kuli ziemskiej. Pojęcia: ekofizjologia, biochemia ekologiczna, adaptacja, koewolucja, metaorganizm, ekstremofil. 2. Biochemiczne i fizjologiczne przystosowania organizmów do skrajnych warunków środowiska - przegląd. 3. Spowolnienie metabolizmu: torpor, hibernacja i estywacja jako mechanizmy przetrwania niekorzystnych warunków środowiska. 4. Biochemiczne i biofizyczne podłoże zoogamii. 5. Biochemiczne podstawy interakcji między roślinami i roślinożercami. 6. Allelopatia. 7. Feromony zwierzęce. 8. Ryzosfera jako szczególny ekosystem – molekularne i biochemiczne podstawy komunikacji między bakteriami, grzybami i korzeniami roślin: mikoryza, bakterie brodawkowe, ryzobakterie promujące wzrost roślin. 9. Rośliny i grzyby mięsożerne – szczególna adaptacja do warunków środowiska. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biochemiczna charakterystyka oraz komórkowa lokalizacja wybranych barwników roślinnych. 2. Wykrywanie alkaloidów w materiale roślinnym. 3. Wpływ substancji lotnych pochodzenia roślinnego na kiełkowanie. 4. Wpływ skrajnych warunków środowiska na wzrost i rozwój organizmów (bakterii i/lub roślin). 5. Kolokwium 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania	30%

Dodatkowy opis

Wykład: Zaliczenie ma formę pytań testowych lub zadań polegających na uzupełnieniu informacji (pytani z luką), dopasowaniu, zadań otwartych wymagających krótkiej odpowiedzi. Do zaliczenia wymagane jest osiągnięcie ponad 50% maksymalnej liczby punktów. Student ma prawo jednokrotnie przystąpić do poprawy oceny, jeśli nie uzyskał ponad 50%

punktów.

Ćwiczenia: 15 h lekcyjnych = 3 spotkania po 3,5 h zegarowej i ostatnie spotkanie zaliczeniowe 45 min (kolokwium + sprawdzenie skryptów).

Praca w grupie: przeprowadzenie eksperymentów - aktywny udział w zajęciach, wyciąganie wniosków z przeprowadzonych doświadczeń.

Praca indywidualna: ocenie indywidualnej podlegać będzie skrypt studenta oraz kolokwium pisemne przeprowadzone na końcu cyklu zajęć i obejmującego zagadnienia poruszane podczas ćwiczeń. Na kolokwium mogą pojawić się zadania zamknięte, jak również otwarte np. polegające na interpretacji wyników. Do zaliczenia ćwiczeń indywidualnych wymagane jest uzyskanie ponad 50% punktów z kolokwium. Student ma prawo do poprawy oceny z kolokwiów, jeśli nie uzyskał, co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi.

Ocena końcowa z ćwiczeń będzie składać się w 80% z oceny z kolokwium zaliczeniowego i w 20% z oceny za pracę na zajęciach, w tym wypełnienie skryptu.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki, biochemii, mikrobiologii oraz fizjologii roślin i zwierząt



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy antropologii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.1612.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy w zakresie antropologii m. in. dotyczącej systematyki i filogenezy rzędu naczelnych, metody klasyfikacji, morfologii naczelnych, różnicowania wewnątrzgatunkowe i wewnątrzrodzianowe Homo sapiens, ontogenezy, metod kontroli rozwoju. Podstawy ekologii człowieka poszerzone o zagadnienia związane ze specyficznymi (kulturowymi) właściwościami adaptacyjnymi człowieka. Zmienność biologiczna człowieka, procesy adaptacji do środowiska życia, biodemografia. Zastosowania antropologii.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	W1 - zna etapy filogenezy naczelnych (ze szczególnym uwzględnieniem Homo) i metody ich klasyfikacji, opisuje etapy ontogenezy, zna metodologię oceny prawidłowości rozwoju człowieka.	KB_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
W2	W2 - zna i rozumie przyczyny zróżnicowania morfologicznego współczesnego człowieka, zróżnicowania wewnątrz- i międzypopulacyjnego, charakteryzuje populację ludzką pod względem demograficznym, zna zastosowanie antropologii w innych dziedzinach nauki.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W3	W3 - zna metody pozyskiwania i zabezpieczania materiału szkieletowego i pomiarowego	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	U1- potrafi zastosować podstawowe techniki badawcze materiałów szkieletowych i osobników żywych, umie odpowiednio wykorzystywać sprzęt do badań pomiarowych	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
U2	U2 - potrafi sformułować właściwe wnioski i opisać wyniki przeprowadzonych analiz z zastosowaniem właściwej terminologii, przygotować referat lub prezentację.	KB_P6S_UW12	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	K1 - aktualizuje wiedzę i krytycznie podchodzi do informacji z zakresu biologii człowieka podawanej w mediach	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach
K2	K2 - krytycznie ocenia wiedzę podawaną w mass mediach	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none">1. Definicja i rys historyczny antropologii. Cechy biologiczne i kulturowe Homo sapiens; różnicowanie wewnątrz odmianowe i wewnątrz gatunkowe. (2h)2. Przegląd systematyczny współczesnych rodzin naczelných. Różnorodność naczelných, środowisko życia, typy struktur społecznych, zachowania narzędiowe. (2h)3. Ewolucja człowieka, kształtowanie i rozprzestrzenianie się gatunku Homo sapiens hipotezy powstania dwunożności, rozwój mózgowia w antropogenezie. (2h)4. Ontogeneza – podział i charakterystyka poszczególnych okresów. Norma rozwojowa jako biologiczny układ odniesienia, pojęcie wieku biologicznego i jego wyznaczniki. Trend sekularny. (2h)5. Antropologia w badaniach populacji pradziejowych. Paleopatologia. (2h)6. Antropologia jako nauka stosowana: antropologia kryminalna, antropologia kliniczna, antropomotoryka, ergonomia. (2h)7. Podstawy demografii; specyfika populacji polskiej. (2h)8. Rekonstrukcje czaszek i głów. (1h)	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none">1. Czaszki człowieka, kopalnych Hominidów i współczesnych naczelných analiza porównawcza. (2h)2. Rozwój jako funkcja czasu. Analiza krzywych rozwojowych. Normy rozwojowe i trend sekularny. Metody oceny wieku rozwojowego. (2h)3. Pomiary ciała. Ocena somatotypu. (2h)4. Pomiary głowy – określenie typu rasowego. (2h)5. Określenie płci na podstawie cech morfologicznych kośćca. Określenie wieku w chwili śmierci osobników dorosłych. Analiza materiałów kostnych z grobów ciałaopalnych. (2h)6. Cechy motoryczne człowieka. Badanie za pomocą testów sprawnościowych. (2h)7. Zastosowanie metod antropologicznych w kryminalistyce, daktyloskopia. (2h)8. Zastosowanie antropologii w badaniach ergonomicznych. Ocena stanowiska pracy. (1h)	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50%

Dodatkowy opis

brak

Wymagania wstępne

Wiedza podstawowa z zakresu biologii ogólnej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie obszarami chronionymi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.2803.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z praktyką zarządzania różnymi formami ochrony przyrody, takimi jak Parki Narodowe, rezerваты przyrody i obszary Natura 2000, wynikającą z przepisów obowiązujących w tym zakresie w Unii Europejskiej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W2	Student zna i rozumie konieczność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym i w odniesieniu do dylematów współczesnej cywilizacji, wykorzystując możliwości innowacyjnych rozwiązań. Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.	KB_P6S_WG14, KB_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W3	Student zna, rozumie, definiuje i objaśnia współczesne teorie i prawa przyrodnicze. Zna metodologię badań przyrodniczych i posiada pogłębioną wiedzę pozwalającą na interpretowanie złożonych zjawisk i procesów przyrodniczych.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi właściwie dobrać metodologię badań związanych bezpośrednio i mających konsekwencje dla planowania ochrony przyrody. Na podstawie zebranych danych empirycznych formułuje właściwe wnioski.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii samodzielnie lub w zespole, podejmując rolę wiodącą.	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U3	Student potrafi wyjaśnić interakcje między poszczególnymi elementami ekosystemu w różnych strefach geograficznych. Identyfikuje zagrożenia dla środowiska i różnorodności biologicznej.	KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do wykorzystania odpowiednich źródeł informacji i krytycznie ocenia ich wartość.	KB_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K3	Student jest gotów do planowania zadań badawczych dostosowując je do warunków i posiadanego sprzętu, jednocześnie określając priorytety, działając w sposób systematyczny i przedsiębiorczy, a także stosowania innowacyjnych rozwiązań. Wspiera idee i działania proekologiczne. Wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt.	KB_P6S_KO04, KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	25

Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zarys problematyki przedmiotu. Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony przyrody. 2. Gospodarowanie zasobami naturalnymi i strategia zrównoważonego rozwoju. 3. Podstawy prawne ochrony przyrody (1). Dyrektywy Unii Europejskiej. Przykładowe wyroki Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w zakresie ochrony przyrody. 4. Podstawy prawne ochrony przyrody (2). Międzynarodowe konwencje w zakresie ochrony przyrody ratyfikowane przez Polskę. 5. Podstawy prawne ochrony przyrody (3). Przepisy prawa krajowego. Ustawy i rozporządzenia Ministra Środowiska. 6. Podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej. 7. Plany Ochrony parków narodowych. 8. Plany Ochrony rezerwatów przyrody. 9. Plany Ochrony obszarów Natura 2000. 10. Plany Zadań Ochronnych obszarów Natura 2000 (PZO) (część 1). 11. Plany Zadań Ochronnych obszarów Natura 2000 (PZO) (część 2). 12. Plany Ochrony Gatunków w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej. 13. Minimalizacje przyrodnicze. Przepisy prawne i dobre praktyki prowadzenia inwestycji na przykładzie farm wiatrowych i inwestycji liniowych. 14. Zasady i sposoby wykonywania kompensacji przyrodniczych. 15. Monitoring przyrodniczy. Zasady, metody i praktyczne zastosowanie wyników monitoringu w zarządzaniu obszarami chronionymi. 	Wykład

2.	<p>1. Omówienie tematyki i przebiegu kursu oraz warunków zaliczenia. Zdobywanie informacji z zakresu tematyki przedmiotu; książki, czasopisma, Internet.</p> <p>2. Podstawy prawne ochrony przyrody. Dyrektywy Unii Europejskiej. Przykładowe wyroki Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w zakresie ochrony przyrody. Implementacja prawa wspólnotowego do prawa krajowego.</p> <p>3. Formy ochrony przyrody. Ochrona gatunkowa i obszarowa.</p> <p>4. Plany Ochrony obszarów chronionych; parki narodowe, rezerваты, obszary Natura 2000.</p> <p>5. Plany Zadań Ochronnych (PZO) obszarów Natura 2000.</p> <p>Szczegółowa tematyka zajęć terenowych:</p> <p>1. Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania parku narodowego na przykładzie Parku Narodowego Gór Stołowych (PNGS). Zwiedzanie Ośrodka Dydaktyczno - Muzealnego PNGS. Metody pracy Zespołu ds. Ochrony Przyrody PNGS. Wyjście w teren.</p> <p>lub</p> <p>Ochrona przyrody w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Zwiedzanie obszaru Natura 2000 PLH020016 „Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika”.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia terenowe, Film dydaktyczny, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	20%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	80%

Dodatkowy opis

Szczegółowa tematyka zajęć terenowych:

1. Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania parku narodowego na przykładzie Parku Narodowego Gór Stołowych (PNGS).

Zwiedzanie Ośrodka Dydaktyczno - Muzealnego PNGS. Metody pracy Zespołu ds. Ochrony Przyrody PNGS. Wyjście w teren.

lub

Ochrona przyrody w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Zwiedzanie obszaru Natura 2000 PLH020016 „Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika”. W celu zmniejszenia kosztów zajęć ćwiczenia terenowe mogą odbyć się również na obszarach chronionych w sąsiedztwie Wrocławia.

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wady wrodzone u ludzi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.4061.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie wad wrodzonych spowodowanych czynnikami genetycznymi, czynnikami środowiskowymi oraz wad wrodzonych spowodowanych dziedziczeniem wieloczynnikowym. Poznanie profilaktyki pierwotnej i wtórnej wad wrodzonych u ludzi oraz terapii genowej. Cel poradnictwa genetycznego.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w stopniu zaawansowanym procesy molekularne regulujące funkcjonowanie organizmów, objaśnia molekularne podłoże wrodzonych chorób genetycznych.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	w stopniu zaawansowanym prawa oraz zagadnienia z zakresu genetyki klasycznej i podstaw dziedziczenia. Zna i objaśnia prawa genetyki populacji w kontekście teorii ewolucji.	KB_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	najczęstsze czynniki teratogenne, które mogą powodować wady wrodzone u ludzi. Student zna cele poradnictwa genetycznego oraz terapii genowej	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W4	klasyfikacje różnych chorób genetycznych człowieka.	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie lub w grupie wykonywać proste zadania badawcze i eksperymenty z zakresu biologii, np. izolację DNA z wymazu oraz potrafi planować i organizować pracę działając w sposób przedsiębiorczy. Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować.	KB_P6S_UO15	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	realizować poszerzanie wiedzy szczególnie z zakresu zagadnień biologicznych i własne uczenie się przez całe życie.	KB_P6S_UU16	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	prawidłowo przeprowadzić następujące analizy: reakcję amplifikacji DNA, PCR gradientowy, reakcję RFLP oraz elektroforezę poziomą. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami używanymi w laboratoriach badawczych, np. potrafi obsługiwać wirówkę, mieszadło laboratoryjne.	KB_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U4	stosować zasady BHP i ergonomii w laboratoriach. Prawidłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne.	KB_P6S_UW11	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze. Ocenia krytycznie posiadaną wiedzę.	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	krytycznej oceny informacji dotyczących biologii, także tych podawanych w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	12
Konsultacje	3

Przygotowanie do ćwiczeń	12	
Udział w egzaminie	6	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 88	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 49	ECTS 1.9
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Szczegółowa tematyka Wykładów 15 godzin (7 Wykładów po 2 godziny lekcyjne; 8 Wykład-1 godzina lekcyjna)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teratologia (nauka o wadach wrodzonych). Najczęstsze czynniki teratogenne, które mogą powodować wady wrodzone u ludzi. 2. Rozwój w okresie od 1 do 8 tygodnia ciąży. Okres płodowy: od 9 tygodnia życia płodowego do porodu. 3. Wady wrodzone spowodowane czynnikami genetycznymi. Anomalie liczbowe i strukturalne. Wady wrodzone spowodowane mutacjami. 4. Wady wrodzone spowodowane czynnikami środowiskowymi. 5. Wady wrodzone spowodowane dziedziczeniem wieloczynnikowym. 6. Profilaktyka pierwotna i wtórna wad wrodzonych u ludzi. 7. Terapia genowa. 8. Poradnictwo genetyczne. 	Wykład
2.	<p>Szczegółowa tematyka ćwiczeń (5 ćwiczeń po 5 godzin)</p> <p>I. 1. Izolacja DNA z wymazów. 2. Izolacja DNA z włosów. 3. Ocena porównawcza izolatów DNA podczas elektroforezy na żelu agarozowym. 4. Pomiar stężenia DNA metodą spektrofotometryczną.</p> <p>II. 5. Ustalenie temperatury annealingu za pomocą PCR gradientowego dla wybranych eksonów różnych genów. 6. Elektroforeza na żelu agarozowym.</p> <p>III. 7. Amplifikacja DNA za pomocą reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR). 8. Ocena produktów PCR na żelu agarozowym. 9. Wykrywanie dużych mutacji za pomocą metody PCR.</p> <p>IV. 10. Analiza restrykcyjna produktów PCR. 11. Elektroforeza produktów trawienia na żelu agarozowym. 12. Analiza wyników genotypowania.</p> <p>V. 13. Interpretacja wyników. 14. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50%

Wymagania wstępne

biochemia, genetyka ogólna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Psychofizjologia stresu człowieka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.4062.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z rolą stresu w życiu codziennym ze szczególnym uwzględnieniem stanu zdrowia fizycznego i psychicznego; przekazanie wiedzy dotyczącej psychofizjologicznych przyczyn powstawania nieprawidłowości zdrowotnych oraz uświadomienie roli prawidłowego stylu życia w radzeniu sobie ze stresem.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	reakcję stresową jako reakcję organizmu na bodźce środowiska.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	procesy fizjologiczne wynikające z reakcji człowieka na sytuację stresową. Objaśnia związki między stresem a funkcjonowaniem organizmu człowieka	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	znaleźć wyjaśnienie biologicznego (stresowego) podłoża stanu funkcjonalnego organizmu oraz potrafi wyjaśnić, wykorzystując dostępną wiedzę biologiczną, związek środowiska społecznego ze zdrowiem w ciągu przyszłego życia człowieka.	KB_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Propagowania prawidłowego zachowania zmierzającego do obniżenia poziomu stresu dnia codziennego i poprawę stanu zdrowia	KB_P6S_KR05	Referat

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie stresu. Autonomiczny układ nerwowy. Hormony reakcji stresowej. 2. Stres przewlekły i choroby układu sercowo-naczyniowego, wczesne doświadczenia życiowe. 3. Stres a przemiana materii; cukrzyca, zespół metaboliczny. 4. Stres, dieta i choroby układu pokarmowego. 5. Stres a zaburzenia rozwoju; stres prenatalny, karłowatość psychospołeczna. 6. Wpływ stresu na rozmnażanie; zaburzenia potencji, brak miesiączki, poronienia, przedwczesny poród. 7. Odporność, stres i choroba: działanie układu odpornościowego; choroby autoimmunizacyjne. 8. Doznania bólowe; niewrażliwość i nadwrażliwość na ból; fibromialgia. 9. Stres i pamięć; proces uczenia się; zmiany w hipokampie. 10. Znaczenie jakości snu dla stanu zdrowia psycho-fizycznego. Deprywacja snu; czynniki zakłócające sen. 11. Związki stresu ze stylem życia; palenie tytoniu; picie alkoholu; aktywność fizyczna. 12. Rola stresu w procesie starzenia. 13. Stres i depresja. Stany lękowe; Antydepresanty. Uzależnienie od narkotyków i adrenaliny. 14. Status socjoekonomiczny, mobilność społeczna, nierówności społeczne stres i choroba. 15. Radzenie sobie ze stresem; społeczne wsparcie; religia; typ osobowości, temperament. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reakcja stresowa, hormony – schematy sterowania 2. Pomiar stresu, testy oceny poziomu stresu 3. Stres w pracy, wypalenie zawodowe 4. Zespół stresu pourazowego, rozpoznawanie, czynniki 5. Depresja 6. Metody zwalczania stresu 7. Stres w chorobie. Opieka nad chorym jako źródło stresu dla opiekuna 8. Społeczeństwo jako źródło stresu psychospołecznego 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Zaliczenie pisemne, Referat, Kolokwium	40%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biofizyka w biologii i medycynie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.0174.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z wiedzą teoretyczną i praktyczną, dotyczącą zastosowań wybranych praw i zasad fizyki w biologii i medycynie, w szczególności zapoznanie się z prawami i fizyki będących podstawą procesów życiowych zachodzących w wybranych układach organizmu człowieka m.in. w układzie nerwowym, kostno-stawowym, w narządach zmysłu oraz w procesach transportu w organizmie żywym na poziomie komórkowym, narządowym i układowym.
C2	Celem kursu jest również przekazanie wiedzy o metodach biofizycznych powszechnie stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej oraz w badaniach właściwości komórek i narządów.
C3	Student nabierze również praktycznych umiejętności opisu zjawisk fizycznych w organizmach żywych, metod wyznaczania wielkości biofizycznych oraz analizy wyników eksperymentalnych i wniosków z nich płynących.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe prawa i zasady fizyki niezbędne w wyjaśnieniu procesów zachodzących w organizmach żywych.	KB_P6S_WG01, KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W2	metody fizyczne stosowane w diagnostyce i terapii do układów biologicznych.	KB_P6S_WG15, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W3	skutki działania czynników fizycznych na organizmy.	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzić samodzielnie pomiary wielkości fizycznych, opisujących właściwości układu biologicznego lub dotyczących przebiegu procesu fizycznego.	KB_P6S_UU16, KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	na podstawie wartości wielkości fizycznych, opisujących czynniki fizyczne działające na organizm, określić wielkość zagrożenia dla zdrowia tego organizmu.	KB_P6S_UW03, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	określić wpływ parametrów fizycznych na przebieg niektórych procesów zachodzących w organizmie.	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06, KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych. Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę oraz powszechnie dostępne informacje dotyczące biologii i biofizyki człowieka.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	odpowiedzialności za zadania wspólnie realizowane w zespole, jest zorientowany na efektywną i bezpieczną współpracę. Dbą o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	KB_P6S_KK02, KB_P6S_KO03, KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Przygotowanie do zajęć	18
Przygotowanie raportu	18

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	2	
Udział w egzaminie	1	
Konsultacje	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 38	ECTS 1.4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> Omówienie tematyki wykładów. Zastosowanie praw fizyki do wyjaśniania procesów życiowych w organizmach żywych - biofizyka. Krótka historia biofizyki i jej znaczenie w poznawaniu mechanizmów i procesów zachodzących w przyrodzie i organizmach żywych. Biofizyka molekularna, fizjologiczna i anatomiczna oraz środowiskowa. Podział wielkości fizycznych i ich pomiar i jednostki w układzie SI. Budowa i organizacja materii. Hierarchiczność budowy organizmów . Wpływ oddziaływań środowiskowych czynników fizycznych na organizmy żywe. Przyspieszenia i ich rodzaje. Oddziaływanie przyspieszeń na organizm ludzki i jego skutki. Stan nieważkości i grawitacja. Ciśnienie. Wpływ zmiennego ciśnienia na organizmy żywe. Stałe i zmienne pole elektryczne i magnetyczne. Wpływ pól: elektrycznego i magnetycznego na organizm. Przewodność i przenikalność elektryczna komórek i tkanek. Właściwości magnetyczne substancji biologicznych. Biofizyka tkanki mięśniowej i kostnej. Biomechanika układu kostno-szkieletowego. Szkielet, jako układ dźwigni. Mechanizmy powstawania skurczu komórek mięśniowych. Praca, moc i energia mięśnia w czasie skurczu - mechanika i energetyka tkanki mięśniowej. Odształcenia w tkance kostnej. Wytrzymałość tkanki kostnej a ciężar ciała. Właściwości biomechaniczne mięśni. Elementy biotermodynamiki. Zasady termodynamiki w procesach biologicznych. Mechanizmy transportu ciepła w układach: przewodnictwo cieplne, konwekcja, promieniowanie, parowanie. Bilans energetyczny zwierząt stało i zmiennocieplnych. Mechanizmy ochronne organizmów żywych przed hipertermią i hipotermią. Zastosowanie termografii w diagnostyce i terapii medycznej. Biofizyka układu krążenia człowieka. Wilgotność powietrza i jego wpływ na organizm żywy. Właściwości biomechaniczne naczyń krwionośnych: sprężystość naczyń. Wpływ ciśnienia krwi. Budowa układu krążenia, wpływ siły ciężkości na układ krążenia, Mechanika płynów. Właściwości reologiczne krwi i ich rola. Elektryczna i magnetyczna aktywność serca. Biopotencjały i metody ich badania (EKG, EEG, EMG). Podstawy bioakustyki. Fale mechaniczne, jako źródła dźwięków. Dźwięk i jego cechy fizyczne. Biofizyka zmysłu słuchu. Propagacja dźwięku w przestrzeni. Droga fali akustycznej na granicy ośrodków i w układzie słuchowym. Natężenie dźwięku, decybel. Budowa i funkcjonowanie układu słuchowego. Analiza dźwięku w układzie słuchowym; progi słyszalności i percepcja głośności. Rozdzielczość czasowa ucha. Detektory dźwięku, natężenie dźwięku. Funkcjonowanie układu słuchowego (progi słyszalności, lokalizacja dźwięków). Wpływ fal sprężystych na organizm człowieka. Infradźwięki i wibracje. Działanie ultradźwięków na organizm. rozchodzenie się fal ultradźwiękowych w tkankach. Zastosowanie ultradźwięków w diagnostyce (USG) i terapii medycznej. Zjawisko Dopplera i jego zastosowanie w ultrasonografii. Biofizyka układu nerwowego. Równowaga termodynamiczna w roztworach jonowych, potencjał elektrochemiczny, dyfuzyjny i błonowy. Równowaga Donnana, potencjał Nernsta. Powstawanie i przewodzenie impulsu nerwowego. Potencjał błonowy; spoczynkowy i czynnościowy. Udział komórek nerwowych w przekazywaniu informacji poprzez impulsy elektryczne. Model elektryczny błony komórkowej. Podstawy biooptyki. Promieniowanie elektromagnetyczne. Zjawiska falowe. Fale elektromagnetyczne, dualizm korpuskularno-falowy światła i materii. Soczewki okularowe. Układy optyczne. Mikroskopia optyczna. Biofizyka narządu wzroku. Układ optyczny oka. Zdolność rozdzielcza oka i jego akomodacja. Przetwarzanie informacji wzrokowej i procesy związane z widzeniem: ostrość widzenia, rozdzielczość i widzenie barw. Wady wzroku i ich korekcja. Fotometria i kolorymetria. Elementy fizyki jądrowej i cząsteczkowej. Budowa atomu. Zjawisko promieniotwórczości. Promieniowanie jonizujące i niejonizujące. Promieniowanie elektromagnetyczne, widma elektromagnetyczne, promieniowania laserowe. Wpływ promieniowania jonizującego na organizm-dawki graniczne. Oddziaływanie promieniowania UV na organizmy żywe. Wolne rodniki i antyoksydanty. Elementy biofizyki komórki. Zjawisko rezonansu. Rodzaje makrocząsteczek biologicznych i metody ich badania: spektrometria fluorescencyjna, spektroskopia ramanowska, spektroskopia rezonansów magnetycznych (spinowy rezonans magnetyczny i elektronowy rezonans paramagnetyczny) NMR, EPR i IR Struktura i funkcje błony biologicznej. Model płynnej mozaiki. Asymetria strukturalna i funkcjonalna białek i lipidów. Modele błon biologicznych (liposomy). Płynność błony – dyfuzja lateralna i rotacyjna. Domeny, jako obszary o specyficznej budowie i funkcji. Transport aktywny i bierny substancji przez błony biologiczne. Metody badawcze fizyki molekularnej stosowane do badania struktury i funkcji w układach biologicznych: rentgenografia i jej zastosowanie w badaniach struktury tkanek, tomografia komputerowa, angiografia, scyntygrafia. 	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do ćwiczeń. 2. Właściwości światła 3. Pomiar membranowej różnicy potencjałów. 4. Sygnały bioelektryczne na przykładzie EKG. 5. Rozdzielczość mikroskopu, skalowanie-pomiar wielkości przedmiotów /preparatów rzeczywistych. 6. Termoregulacja i wydzielanie potu. 7. Fizyczne aspekty widzenia. Czym jest krótkowzroczność i dalekowzroczność. 8. Sacharymetr. 9. Badanie widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu. 10. Zjawiska fotoelektryczne. 11. Wyznaczenie współczynnika lepkości w zależności od temperatury. 12. Wyznaczanie oporu przewodnika. 13. Zaliczenie ćwiczeń. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Możliwe prowadzenie zajęć online w czasie rzeczywistym., Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia, blended learning

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Studenci wykonują ćwiczenia w laboratorium Katedry Fizyki i Biofizyki zgodnie z harmonogramem zajęć. Studenci pracują w zespołach, Ocena z laboratorium to wykonanie 6 ćwiczeń spośród 13 tematów w zespołach 2-3 osobowych, poprawne opracowanie raportu (30% do oceny), 60% z uzyskanej pozytywnej oceny z bieżących kartkówek lub odpowiedzi ustnych oraz 10% oceny z kompetencji ocenianej podczas zajęć - postawa i zaangażowanie w pracy.

Wymagania wstępne

Podstawy biologii, fizyki i matematyki objęte programem szkoły średniej zakończonej maturą.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Immunologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.0940.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami immunologii oraz budową elementów składowych układu odpornościowego. Ponadto, studenci zostaną zapoznani z mechanizmami odporności swoistej oraz nieswoistej. Przedstawione zostaną zagadnienia z zakresu transplantologii oraz immunologii nowotworu. Studenci zdobędą wiedzę z zakresu projektowania immunoterapii oraz podstaw medycyny precyzyjnej. Studenci zostaną zapoznani z zagadnieniami związanymi z klasyfikacją reakcji nadwrażliwości, rozwojem pierwotnych i wtórnych niedoborów odporności, mechanizmami prowadzącymi do rozwoju chorób autoimmunizacyjnych, odpornością przeciwwzakaźną oraz immunohematologią.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawy rozwoju i mechanizmy funkcjonowania układu odporności oraz podstawy immunoterapii	KB_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zinterpretować uzyskane wyniki doświadczeń laboratoryjnych	KB_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne
U2	posługiwać się terminologią specjalistyczną z zakresu immunologii i immunoterapii	KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	do formułowania, przedstawiania i dyskusowania nad zagadnieniami związanymi z funkcjonowaniem układu odporności w stanach prawidłowych i chorobowych	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Struktura i składniki układu odpornościowego. (2h)</p> <p>2. Odporność nieswoista. (2h)</p> <p>3. Odporność swoista. (2h)</p> <p>4. Przeciwciała i ich właściwości. Odpowiedź humoralna i komórkowa. Cytotoksyczność komórkowa naturalna i zależna od przeciwciał. (2h)</p> <p>5. Dojrzewanie komórek układu odpornościowego. (2h)</p> <p>6. Stan zapalny. Przebieg zapalenia, leki przeciwzapalne. Odporność przeciwwzakaźna. (2h)</p> <p>7. Pierwotne i wtórne niedobory odporności. Reakcje nadwrażliwości. Mechanizmy i przykłady chorób o podłożu autoimmunizacyjnym. (2h)</p> <p>8. Mechanizmy immunizacji. Rodzaje szczepionek. Zastosowanie przeciwciał w diagnostyce i terapii. Podstawy immunohematologii (2h)</p> <p>9. Główny układ zgodności tkankowej. Mechanizmy tolerancji oraz zasady odróżniania antygenów własnych od obcych. Immunologia przeszczepu. (2h)</p> <p>10. Immunologia nowotworu, immunoterapia, szczepionki przeciwnowotworowe. (2h)</p>	Wykład
2.	<p>1. Metody jakościowej analizy komórek układu odpornościowego z krwi obwodowej. Morfologia i metody identyfikacji. (4h)</p> <p>2. Immunofenotypowanie komórek układu immunologicznego z zastosowaniem cytometrii przepływowej. (4h)</p> <p>3. Ilościowa i jakościowa ocena antygenów w materiale biologicznym z zastosowaniem technik immunoenzymatycznych. (4h)</p> <p>4. Analiza ekspresji wybranych cytokin w zaktywowanych komórkach immunologicznych. (4h)</p> <p>5. Zaliczenie. (4h)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50%

Dodatkowy opis

Ćwiczenia laboratoryjne odbywają się w cyklu 5 spotkań, każde trwające 4 godziny. Studentów posiadających zaliczenie ćwiczeń obowiązuje pisemne zaliczenie wykładu w formie testu. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie minimum 50% punktów.

Wymagania wstępne

Biologia komórki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Parazytologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.1547.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z biologią i ekologią ekto- i endopasożytów; przystosowania do pasożytniczego trybu życia; cykle rozwojowe pasożytów; sposoby zarażenia żywicieli; chorobotwórczość, metody zwalczania i profilaktyka pasożytów i zoonoz; układ pasożyt-żywiciel; rodzaje materiałów badawczych, metody ich pobierania i konserwacji; metody koproskopowe; metody wykrywania, hodowli oraz identyfikacja pasożytów zwierząt i człowieka
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	systematykę i klasyfikację wybranych grup zwierząt pasożytniczych, ich pochodzenie, biologię, ekologię oraz znaczenie dla zdrowia ludzi i zwierząt;	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	morfologię zewnętrzną i wewnętrzną wybranych grup pasożytów w kontekście ich przystosowania do pasożytniczego trybu życia; zna sposoby pozyskiwania, konserwowania, kolekcjonowania zbiorów parazytologicznych;	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	Ma ogólną wiedzę o sposobach zarażania, wywoływanych parazytozach, profilaktyce oraz metodach zwalczania chorób pasożytniczych; charakteryzuje grupy pasożytów o największym znaczeniu praktycznym i ekonomicznym (pasożyty zwierząt hodowlanych oraz utrzymywanych hobbistycznie);	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WG07, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Obsługuje sprzęt optyczny (mikroskopy badawcze i stereoskopowe) i bezpiecznie pracuje z zakonserwowanym materiałem badawczym;	KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta
U2	Umie dobrać odpowiednie techniki badawcze (metody zbioru, konserwacji, preparacji, izolacji i identyfikacji) aplikowane w odniesieniu do różnych grup pasożytów; potrafi przeprowadzić podstawową diagnostykę laboratoryjną, hodowlę oraz izolację ważniejszych pasożytów zwierząt i człowieka	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta
U3	Potrafi rozpoznawać wybranych przedstawicieli poszczególnych gromad zwierząt pasożytniczych, ich stadia rozwojowe oraz formy dyspersyjne; posługuje się kluczami do oznaczania różnych grup endopasożytów i ektopasożytów;	KB_P6S_UW09	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie postępującą złożoność budowy w świecie zwierząt, pozostającą w ścisłym związku z procesem ewolucji, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z hodowlą zwierząt;	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane w zespole zadania;	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta
K3	Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt oraz bezpieczeństwo i ochronę zwierząt;	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do ćwiczeń	15

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	1	
Konsultacje	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Parazytologia jako dyscyplina naukowa, jej podział, zadania i zakres badań; podstawowe terminy i definicje parazytologiczne; przystosowania do pasożytniczego trybu życia.</p> <p>2. Pasożytnicze pierwotniaki zwierząt i człowieka i wywoływane przez nie pasożytozy. Płazińce: skrzelowce (Monogenea), bruzdossawce (Aspidogastrea) i wywoływane przez nie pasożytozy.</p> <p>3. Płazińce: przywry digenetyczne (Digenea) i trematodozy zwierząt i człowieka.</p> <p>4. Tasiemce (Cestoda) i cestodozy zwierząt i człowieka.</p> <p>5. Pasożytnicze nicienie (Nematoda) oraz nematodozy roślin, zwierząt i człowieka.</p> <p>6. Nitnikowce (Nematomorpha), kolecogłowy (Acanthocephala), pasożytnicze mięczaki (Mollusca), pijawki (Hirudinea), wrzęchy (Pentastomida) i choroby przez nie wywoływane.</p> <p>7. Pasożytnicze skorupaki (Crustacea), wszy (Anoplura), wszoty (Mallophaga), pchły (Siphonaptera) i roztocze (Acarina) oraz wywoływane przez nie pasożytozy; rola kleszczy w epidemiologii chorób bakteryjnych i wirusowych.</p> <p>8. Wybrane zagadnienia z ekologii pasożytnictwa; pojęcia siedliska, transmisji, niszy, filtru i specyficzności.</p> <p>9. Układ pasożyt – żywiciel i warunki jego funkcjonowania.</p> <p>10. Pasożytnictwo a ludzkość: "wielkie epidemie"; "fenomenalne pasożyty".</p>	Wykład

2.	<p>Zasady laboratoryjnego pobierania i konserwowania materiału do badań parazytologicznych; przegląd metod badawczych stosowanych w parazytologii ze szczególnym uwzględnieniem analizy koproskopowej.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów zwierząt mięsożernych (psy, lisy, koty) w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów koniowatych w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Metody hodowli oraz izolacji larw nicieni żołądkowo-jelitowych koni oraz identyfikacja stadiów larwalnych.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów przeżuwaczy w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów świniowatych (świnie, dziki) w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów ptaków domowych i dziko-żyjących w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja ważniejszych pasożytów zajęczaków i gryzoni w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja ważniejszych pasożytów płazów i gadów hodowanych hobbistycznie w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przeгляд, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów człowieka.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta	30%

Wymagania wstępne

zoologia bezkręgowców



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ekofizjologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.0547.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Mechanizmy adaptacji fizjologicznych, metabolizm i budżet energetyczny, zależności między masą ciała a tempem metabolizmu zwierząt, termofizjologia zwierząt zmiennocieplnych i stałocieplnych, rola czynników środowiskowych w regulacji metabolizmu oraz procesów wzrostowych roślin, adaptacja i aklimatyzacja roślin do warunków klimatycznych i glebowych, zmiany klimatu i ich wpływ na rośliny, „komunikacja chemiczna” w ekosystemach poprzez substancje allelopatyczne.
C2	Uświadomienie studentom zależności między organizmami a szeroko rozumianym środowiskiem ich życia.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu fizjologicznych, biochemicznych i behawioralnych przystosowań roślin i zwierząt do zmiennych warunków środowiska.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu morfologii i fizjologii organizmów żywych, ze szczególnym uwzględnieniem związków między ich budową i funkcją.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń
W2	Student zna i rozumie współczesne teorie i prawa przyrodnicze, a także sposoby przystosowania człowieka, roślin i zwierząt do środowiska.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń
W3	Student zna i rozumie aspekty prawne i etyczno-moralne dotyczące prowadzenia badań na organizmach żywych.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi właściwie dobrać metodologię badań i sprawnie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w naukach biologicznych. Na podstawie zebranych danych empirycznych potrafi formułować właściwe wnioski.	KB_P6S_UO15	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń
U2	Student potrafi analizować morfologię i identyfikuje przynależność systematyczną organizmów, ocenia powiązania między ich budową a środowiskiem na poziomie morfologicznym, fizjologicznym i behawioralnym.	KB_P6S_UW09	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do prawidłowego rozstrzygnięcia dylematów współczesnej biologii w ujęciu etycznym, prawnym i ekonomicznym.	KB_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń
K2	Student jest gotów do działania w sposób systematyczny i przedsiębiorczy, a także stosowania innowacyjnych rozwiązań.	KB_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	20	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	8	
Przygotowanie do zajęć	4	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie raportu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 79	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zakres badań ekofizjologii roślin. 2. Wpływ czynników środowiskowych na metabolizm oraz wzrost i rozwój roślin. 3. Molekularne aspekty odbioru informacji ze środowiska i odpowiedzi roślin. 4. Udział fitohormonów w dostosowaniu roślin do zmiennych warunków środowiska. 5. Przykłady adaptacji i aklimatyzacji. 6. Mechanizmy (strategie) przystosowawcze roślin. 7. „Komunikacja chemiczna” w ekosystemach poprzez substancje allelopatyczne. 8. Zmiany klimatu i ich wpływ na rośliny. 9. Zarys problematyki i zakres badań ekofizjologii zwierząt. 10. Mechanizmy adaptacji fizjologicznych. Metabolizm i budżet energetyczny. Masa ciała a tempo metabolizmu zwierząt. 11. Metody terenowych i laboratoryjnych badań metabolizmu; kalorymetria bezpośrednia i pośrednia, metoda podwójnie znakowanej wody. 12. Termofizjologia zwierząt zmiennocieplnych. Zależności między temperaturą a tempem metabolizmu. 13. Termofizjologia zwierząt stałocieplnych. Termogeneza i termoliza. Regulacja temperatury ciała. Termoregulacja etologiczna. 14. Odrętwienie, hibernacja i estywacja. 15. Regulacja temperatury ciała osobników młodocianych i dorosłych. Przystosowania zwierząt stałocieplnych do różnych środowisk. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Źródła informacji - książki, czasopisma i Internet. 2 - 5 Ocena parametrów wzrostowych oraz zawartości barwników fotosyntetycznych w roślinach rosnących w różnych warunkach środowiska (zasolenie, susza, metale ciężkie). 6 - 9. Określanie wpływu warunków środowiska na zawartość w roślinach wybranych związków mineralnych (azotany, fosforany). 10. Metody badań stosowanych w ekofizjologii zwierząt. 11. Przykłady zależności między masą ciała a tempem metabolizmu zwierząt. 12. Termofizjologia zwierząt zmiennocieplnych. Reguła van't Hoffa. 13. Termofizjologia zwierząt stałocieplnych. Adaptacyjna rola wędrówek sezonowych. 14. Torpor, hibernacja i estywacja w świecie zwierząt – omówienie wybranych przykładów. 15. Przykłady przystosowań zwierząt stałocieplnych do różnych środowisk – klimat polarny, wysokie góry i pustynie. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Ćwiczenia - sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń	50%

Dodatkowy opis

Udział w badaniach dotyczy części zajęć poświęconej ekofizjologii roślin.

Wymagania wstępne

Zoologia Kręgowców, Botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Neurobiologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie laboratorium biologicznym	Kod przedmiotu BD000000BBLZLS.L20B.1379.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z funkcjonowaniem układu nerwowego u ludzi i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego układu nerwowego (CUN), w tym podstaw powstawania mechanizmów psychicznych. Podczas zajęć studenci mają możliwość poszerzenia swojej wiedzy w zakresie anatomi i fizjologii układu nerwowego oraz najnowszych technik obrazowania i diagnozowania CUN. Program przedmiotu uzupełniają zajęcia laboratoryjne, podczas których studenci mają okazję samodzielnie obsługiwać specjalistyczną aparaturę badawczą i diagnostyczną (m.in. elektroencefalografy (EEG), mikroskopy), jak również rozwijają własną sieć połączeń nerwowych poprzez udostępniane przez prowadzącego najnowsze gry komputerowe (typ Biofeedback).
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	wiedzę z biologii i neurofizjologii oraz rozumie znaczenie tych dyscyplin	KB_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
W2	zakres neurobiologii stosowanej, w tym podstawowych metod obrazowania i diagnostyki centralnego układu nerwowego	KB_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu poprzez znajomość neurobiologii, podstawowych chorób centralnego układu nerwowego oraz wczesnych metod diagnostycznych	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obserwować wpływ wewnętrznych i zewnętrznych czynników na centralny układ nerwowy zwierząt i ludzi; prawidłowo objaśnia interakcje między poszczególnymi elementami układu nerwowego	KB_P6S_UW04	Projekt, Prezentacja
U2	prawidłowo interpretować i stosuje w praktyce polecenia dotyczące obsługi aparatury badawczej służącej do diagnostyki centralnego układu nerwowego	KB_P6S_UW05	Projekt, Prezentacja
U3	na podstawie fachowego piśmiennictwa formułować argumenty dotyczące zadań i roli neurobiologii, dyskutuje o możliwościach rozwiązania aktualnych problemów, posiada umiejętność przygotowania sprawozdania, pracy projektowej, referatu oraz innych prac pisemnych i prezentacji związanych z tematyką przedmiotu	KB_P6S_UW04	Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	zainteresowanie aktualizacją wiedzy z zakresu neurobiologii; jest świadomy znaczenia układu nerwowego w życiu ludzi i zwierząt	KB_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja
K2	bycia wyczulonym na specyfikę systemu nerwowego ludzi i zwierząt	KB_P6S_KK02	Projekt, Prezentacja
K3	właściwego planowania diagnostyki neurofizjologicznej	KB_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	20
Ćwiczenia laboratoryjne	20
Przygotowanie prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1 (2h): Neurobiologia jako dyscyplina naukowa – ogólna charakterystyka przedmiotu</p> <p>Zakres wykładu: 1) Podstawowe pojęcia neurobiologiczne; 2) Budowa i funkcje komórki nerwowej; 3) Właściwości bioelektryczne i mechanizm przekazywania informacji komórkowej; 4) Potencjał spoczynkowy i czynnościowy</p> <p>Wykład 2 (4h): Neuroanatomia porównawcza u zwierząt i ludzi</p> <p>Zakres wykładu: 1) Unerwienie.; 2) Przekazniki i receptory; 3) Struktury anatomiczne i funkcjonalne układu nerwowego u ludzi i zwierząt.</p> <p>Wykład 3 (4h): Mózg - budowa i rozwój struktur nerwowych</p> <p>Zakres wykładu: Mózg - budowa, rozwój i ewolucja</p> <p>Wykład 4 (4h): Neuroobrazowanie i elektrodiagnostyka</p> <p>Zakres wykładu: 1) Elektromiografia; 2) Elektroencefalografia; 3) Tomografia komputerowa; 4) Pozytonowa tomografia emisyjna; 5) Podstawy neurobiologii eksperymentalnej</p> <p>Wykład 5 (2h): Zmysły ludzi i zwierząt</p> <p>Zakres wykładu: Budowa, rozwój i ewolucja narządów zmysłów</p> <p>Wykład 6 (2h): Sensoryka ludzi i zwierząt</p> <p>Zakres wykładu: Mechanizmy sensoryki zwierząt i człowieka</p> <p>Wykład 7 (2h): Neuropatologie</p> <p>Zakres wykładu: 1) Zespoły neurologiczne i otępienne; 2) Przegląd chorób mózgu i zaburzeń psychicznych</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenia 1 (2h): Wywiad i diagnostyka różnicowa</p> <p>Zakres ćwiczeń: 1) Rodzaje informacji o układzie nerwowym; 2) Wywiad neurofizjologiczny; 3) mechanizm przekazywania informacji – prezentacja modelowa oraz demonstracje; 4) Analiza przebiegu wybranych ruchów odruchowych.</p> <p>Ćwiczenia 2 (4h): Elektrodiagnostyka obrazowa</p> <p>Zakres ćwiczeń: 1) Rodzaje i metody zbierania danych neurofizjologicznych; 2) Aparatura wykorzystywana w diagnostyce; 3) Praktyczne przykłady analiz i interpretacji badań elektrodiagnostycznych.</p> <p>Ćwiczenia 3 (4h): Elektroencefalografia w praktyce</p> <p>Zakres ćwiczeń: wykonywanie, analiza i interpretacja badania elektroencefalograficznego</p> <p>Ćwiczenia 4-6 (6h): Choroby układu nerwowego u ludzi i zwierząt</p> <p>Zakres ćwiczeń: prezentacje i projekty zespołowe Studentów</p> <p>Ćwiczenia 7 (2h): Podstawy sensoryki - część I</p> <p>Zakres ćwiczeń: 1) Analiza zdolności poznawczych u ludzi; 2) Identyfikacja zdolności sensorycznych u ludzi</p> <p>Ćwiczenia 8 (2h): Podstawy sensoryki - część II</p> <p>Zakres ćwiczeń: Identyfikacja zdolności sensorycznych u ludzi</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Wykład, Dyskusja, Pracownia komputerowa, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Metoda problemowa, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza tekstów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	90%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja	10%

Dodatkowy opis

Ze względów logistycznych i ekonomicznych, przedmiot może nie zostać uruchomiony w przypadku utworzenia mniej niż 2 grup ćwiczeniowych. Miejsce odbywania zajęć terenowych może ulec zmianie ze względów organizacyjnych i finansowych. Zajęcia mogą odbywać się w tematycznie związanych z przedmiotem ośrodkach zamieszkowanych, gdzie koszty dojazdu i wstępu - z uwagi na aktualną sytuację finansową Uczelni - mogą nie być pokrywane przez Uczelnię, lecz przez studentów.

W przypadku występowania w Polsce stanu epidemiologicznego (związanego szczególnie z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2), program wykładów pozostaje niezmienny i zgodnie z aktualnie obowiązującymi na Uczelni regulacjami prawnymi realizowany jest w trybie on-line. Program ćwiczeń z przedmiotu może ulegać zmianom, w szczególności może bazować na pracy własnej Studentów realizowanej on-line w czasie rzeczywistym, pod opieką prowadzącego. Szczegółowe wytyczne w w/w zakresie zostaną przedstawione Studentom przez prowadzącego przedmiot na pierwszych zajęciach, w odniesieniu do aktualnej sytuacji epidemiologicznej, regulacji prawnych obowiązujących na Uczelni oraz z uwzględnieniem organizacyjnej natury zajęć.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Inwentaryzacja przyrodnicza - kręgowce Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.4037.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi metodami inwentaryzacji ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków występujących w Polsce. Studenci nabywają umiejętności opisu wyników, ich prezentacji oraz sporządzania raportu.
C2	Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w terenie.
C3	Przedstawienie studentom znaczenia prac inwentaryzacyjnych i monitoringu różnych grup kręgowców w ochronie przyrody

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady projektowania inwentaryzacji przyrodniczych niezbędnych w ochronie przyrody i do zarządzania obszarami chronionym	KB_P6S_WG15	Projekt
W2	Student zna i rozumie zasady bezpiecznego prowadzenia badań terenowych	KB_P6S_WK18	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaprojektować i wykonać inwentaryzację fauny wybranych grup kręgowców występujących w Polsce	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW05	Projekt
U2	wykonać dokumentację przeprowadzonej inwentaryzacji, przedstawić jej wyniki oraz sporządzić raport	KB_P6S_UW12	Projekt, Prezentacja
U3	posługiwać się odpowiednim sprzętem badawczym wykorzystywanym podczas inwentaryzacji, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW03	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w terenie oraz posługiwania się dokumentami z zakresu ochrony przyrody i zarządzania obszarami chronionymi	KB_P6S_KK01	Projekt
K2	do ciągłego doskonalenia umiejętności, dokształcania się w przepisach, metodyce i uwarunkowaniach prawnych związanych z inwentaryzacją przyrodniczą	KB_P6S_KK01	Projekt
K3	do współpracy z odpowiednimi organami państwowymi i samorządowymi odpowiedzialnymi za ochronę przyrody	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KO04	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie raportu	5	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 20	ECTS 0.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zasady prowadzenia inwentaryzacji zwierząt kręgowych w warunkach terenowych. Metody inwentaryzacji; metody obserwacji i odłowów oraz oznaczania poszczególnych taksonów.</p> <p>2. Sposoby prowadzenia monitoringu wybranych kręgowców i ich siedlisk ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wymienionych w Załącznikach I, II i IV Dyrektywy Siedliskowej UE oraz w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.</p> <p>3. Wybór stanowisk do prowadzenia badań terenowych. Przygotowanie planu inwentaryzacji przyrodniczej dla wybranych grup kręgowców. Zasady BHP w terenie.</p> <p>4-8. Wykonanie prac terenowych i laboratoryjnych (oznaczanie głosów ptaków i nietoperzy za pomocą programów komputerowych).</p> <p>9-10. Interpretacja i przedstawienie uzyskanych wyników, sporządzenie raportu, prezentacja.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda sytuacyjna

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja	100%

Wymagania wstępne

Zoologia kręgowców, ekologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Edukacja z zakresu wyszukiwania i zarządzania informacją w źródłach elektronicznych, serwisach i bazach danych

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L20HS.0541.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia audytoryjne: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze źródłami informacji oraz metodami i technikami wyszukiwania i zarządzania informacją.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	metody pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu, metody i narzędzia w tym techniki pozyskiwania danych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	KB_P6S_WG03	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych. Potrafi we właściwy sposób zarządzać informacją. Umie samodzielnie zdobywać wiedzę. Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	KB_P6S_UW04, KB_P6S_UW12	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcania się przez całe życie.	KB_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia audytoryjne	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 5	ECTS 0.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 5	ECTS 0.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 5	ECTS 0.2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Typologia źródeł informacji, kryteria oceny wiarygodności źródeł, warsztat źródłowy Biblioteki: katalogi, multiwyszukiwarka, polskie i zagraniczne bazy bibliograficzno-abstraktowe i pełnotekstowe, e-czasopisma i e-książki, strategie wyszukiwawcze, konstruowanie zapytań wyszukiwawczych, zarządzanie informacją, menedżer bibliografii.	Ćwiczenia audytoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia audytoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta	100%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biologia zapylaczy i owadów użytkowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.4054.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z biologią wybranych gatunków owadów zapylających i użytkowych oraz ich znaczeniem dla środowiska naturalnego, jak również gospodarczego.
C2	Zapoznanie studenta z siedliskami zajmowanymi przez owady wykorzystywane gospodarczo i zapylające oraz ich ochroną. Poznanie bazy pokarmowej owadów zapylających i użytkowych oraz zależności między kwiatami i pszczołowatymi.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu metod kontrolowanego chowu i hodowli wybranych gatunków owadów użytkowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie podstawy ekologii pszczoł oraz objaśnia zależności między pszczołami i roślinami kwiatowymi.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie stopnie rozwoju społecznego pszczoł oraz życie społeczne pszczoły miodnej i trzmieli oraz różnice między nimi występujące.	KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie budowę, fizjologię i funkcje życiowe owadów pszczołowatych oraz jedwabników.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
W4	Student zna i rozumie metody kontrolowanego chowu i hodowli wybranych gatunków owadów użytkowych (pszczoła miodna, wybrane pszczoły samotnie żyjące, trzmiel).	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi skontrolować zasoby wybranych owadów użytkowych i zapylających w środowisku, analizować zależności między występowaniem zapylaczy, a różnymi elementami ekosystemu i warunkami klimatycznymi.	KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi omówić znaczenie owadów użytkowych i zapylających oraz wymienić czynniki wpływające na zmniejszanie ich populacji w środowisku.	KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi zaprojektować pakiety gniazdowe dla wybranych gatunków owadów użytkowych i zapylających.	KB_P6S_UO15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do dyskusowania zagadnień związane z potrzebą ochrony owadów użytkowych i zapylających w środowisku.	KB_P6S_KK02, KB_P6S_KR05	Prezentacja, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	12	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 79	ECTS 3.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Systematyka nadrodziny pszczoł - pojęcie „pszczoły”, zróżnicowanie pszczoł na świecie, rozmieszczenie geograficzne pszczoł.</p> <p>2. Etapy rozwoju społecznego pszczoł - pszczoły żyjące samotnie (gniazdujące w ziemi, pszczoły murarze i ich budowle, pszczoły wykorzystujące części roślin do budowy gniazd), pszczoły przedspołeczne i społeczne, ewolucja różnych sposobów życia pszczoł.</p> <p>3. Zasoby naturalne dziko żyjących pszczoł w Polsce - przegląd wybranych rodzin i gatunków krajowych pszczoł samotnic, ich rozmieszczenie geograficzne na terenie naszego kraju.</p> <p>4. Gatunki rodzaju Apis - rozmieszczenie geograficzne w świecie, środowisko życia, różnice w sposobie życia, ich wykorzystanie przez ludność tubylczą. Pozytywne i negatywne skutki rozprzestrzeniania się pszczoły miodnej w świecie - introdukcja pszczoły miodnej w Azji, obu Amerykach i Australii, jej wpływ na środowisko naturalne i rodzime gatunki owadów zapylających oraz inne zwierzęta.</p> <p>5. Znaczenie gospodarcze pszczołowatych jako zapylaczy roślin uprawnych - zapotrzebowanie na nektar i pyłek, zasięgi lotów roboczych, długość języczek i efektywność pracy zapylającej.</p> <p>6. Dobowe i sezonowe zmiany aktywności pszczoł i innych zapylaczy.</p> <p>7. Pasożytnictwo i kleptopasożytnictwo u pszczołowatych - wielkość tego zjawiska, gatunki pszczołowatych prowadzących ten sposób życia, ich wpływ na gatunki żywicielskie.</p> <p>8. Baza pokarmowa zapylaczy - zarys wiadomości z botaniki pszczelarskiej - wymogi zapylania roślin, przystosowanie roślin do zapylania przez owady („sposoby” wabienia owadów przez rośliny, czas nektarowania lub pylenia). Spadź i jej producenci - co to jest spadź? - cykle rozwojowe mszyc, czerwców i miodówek, wykorzystanie spadzi przez różne gatunki owadów (pszczoły, mrówki i inne).</p> <p>9. Znaczenie gospodarcze i biologia jedwabnika morwowego - zanik cech atawistycznych u tego gatunku owada, całkowite uzależnienie bytu gatunkowego jedwabnika od człowieka. Zabezpieczenie bazy pokarmowej dla jedwabnika morwowego - uprawa morwy białej, pozajedwabnicze wykorzystanie morwy białej.</p> <p>10. Wpływ zmian środowiskowych na dziko żyjące owady zapylające - zmiany w strukturze upraw, likwidacja naturalnych siedlisk (miedz, nieużytków, wypalanie traw), wzrost zanieczyszczenia środowiska.</p>	Wykład

2.	<p>1. Charakterystyka owadów wykorzystywanych karmowo - mącznik młynarek (<i>Tenebrio molitor</i>), świerszcz kubański (<i>Gryllus assimilis</i>), drewnojad (<i>Zophobas morio</i>) i mucha czarna (<i>Hermetia illucens</i>) - zajęcia praktyczne. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>2. Przystosowanie pszczołowatych do zapylania roślin - sposób odżywiania, budowa zewnętrzna (modyfikacje na ciele owadów), uzależnienie bytu tych owadów od roślin nektarujących i pylących. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>3. Biologia trzmieli - gatunki trzmieli żyjących w Polsce, środowiska życia, cykle życiowe. Chów trzmieli do celów gospodarczych - metody chowu, potrzebny sprzęt, zasady wychowu. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>4. Budowa gniazd dla pszczoł samotnie żyjących z uwzględnieniem ich potrzeb - projekt. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>5. Określenie zasobów wybranych owadów użytkowych w środowisku - na wybranym obszarze (4 godz. lekcyjne)</p> <p>6. Anatomiczne przystosowanie do zapylania na przykładzie pszczoły miodnej - budowa poszczególnych części ciała. Fizjologia pszczoły miodnej - budowa poszczególnych narządów i układów wewnętrznych i ich funkcjonowanie w kontekście roli spełnianej w środowisku. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>7. Poznanie budowy anatomicznej i morfologicznej zapylaczy na przykładzie pszczoły miodnej - zajęcia laboratoryjne. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>8. Biologia pszczoły miodnej (<i>Apis mellifera</i> L.) - rozwój osobniczy pszczoły, porozumiewanie się pszczół, rodzina pszczela, gniazdo rodziny pszczelej, rodzina pszczela, gniazdo rodziny pszczelej - zajęcia terenowe. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>9. Życie rodziny pszczelej w ciągu roku - charakterystyka strategii przetrwania. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>10. Podstawowe informacje dotyczące chowu pszczoły miodnej - urządzenie pasieczyska, ule, budynki i budowle pasieczne, sprzęt pasieczny - podstawowe wiadomości z techniki pszczelarskiej. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>11. Produkty pozyskiwane przez od owadów użytkowych - miód, воск, mleczo pszczele, propolis, pyłek kwiatowy, jad pszczeli, jedwab - ich znaczenie, wykorzystanie, wartości. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>12. Charakterystyka oddziaływania produkcji rolniczej i pozarolniczej na populację owadów zapylających.</p> <p>13. Metody pobierania i analizowania prób terenowych w sytuacji pojawienia się zatrucia środkami ochrony roślin. Metody laboratoryjnej oceny toksyczności środków ochrony roślin względem owadów zapylających.</p> <p>14. Dobre praktyki w wprowadzaniu owadów zapylających na tereny zurbanizowane - określenie elementów pozytywnych i negatywnych. Projektowanie bazy pokarmowej dla owadów zapylających. (2 godz. lekcyjne)</p> <p>15. Znaczenie owadów zapylających w bioindykacji środowiska naturalnego i zmienionego czynnikami antropogenicznymi. (2 godz. lekcyjne)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Metoda problemowa, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

W celu zaliczenia przedmiotu student musi otrzymać pozytywną ocenę z testów sprawdzających wiedzę z zakresu materiału przerabianego na ćwiczeniach oraz wykładach, jak również posiadać wymaganą liczbę obecności na zajęciach. Student posiadający zaliczenie części ćwiczeniowej zobowiązany jest również do pisemnego zaliczenia (test jednokrotnego wyboru składający się z 20 pytań) materiału wykładowego. Test z części wykładowej jest dołączony każdorazowo do testu ćwiczeniowego. Oddanie sprawozdania z zajęć terenowych, wykonanie projektu "hotelu" dla pszczoł samotniczych.

Wymagania wstępne

zoologia, botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prymatologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.1993.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej szczegółowej charakterystyki rzędu Primates i wybranych grup Haplorrhini i Strepsirrhini. Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu obserwowanych u Primates adaptacji ewolucyjnych, a także cech biologicznych i behawioralnych
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	opisuje szczegółowo taksony współcześnie żyjących Primates i rozumie problemy ochrony gatunków zagrożonych wyginięciem	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
W2	objaśnia sposoby przystosowania Primates do środowiska naturalnego	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
W3	zna budowę anatomiczną i zróżnicowanie morfologiczne żyjących grup Naczelnych	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
W4	Rozumie podstawy zachowań wśród różnych taksonów	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozpoznaje poszczególne taksony w obrębie rzędu Primates na podstawie cech morfologicznych	KB_P6S_UW09	Wykonanie ćwiczeń
U2	wykonuje laboratoryjne zadania badawcze z zakresu anatomii porównawczej szkieletów współczesnych taksonów Primates	KB_P6S_UW09	Wykonanie ćwiczeń
U3	potrafi przeprowadzić podstawową obserwację wybranego gatunku	KB_P6S_UW05	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Aktywnego włączenia się w działania związane z ochroną środowiska naturalnego	KB_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne
K2	Promowania działań związanych z ochroną gatunków zagrożonych wyginięciem	KB_P6S_KR05	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Gromadzenie i studiowanie literatury	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Podstawowa charakterystyka rzędu Primates 2. Występowanie i środowisko życia Naczelnych 3. Rodzaje lokomocji ze względu na przystosowania anatomiczne 4. Dieta i strategie pokarmowe 5. Relacje międzyosobnicze i struktury socjalne	Wykład
2.	1. Charakterystyka Strepsirrhini, Platyrrhini oraz Catarrhini na podstawie wybranych przedstawicieli 2. Aktualny status naczelnych w środowisku naturalnym (statusy zagrożenia wyginięciem), antropopresja – czynniki wpływające na liczebność populacji dzikich zwierząt, rola ogrodów zoologicznych w hodowli ginących gatunków 3. Rozpoznawanie i analiza porównawcza czaszek naczelnych (praca w zespołach) 4. Życie socjalne małp – interakcje międzyosobnicze, typy zachowań, metodologia prowadzenia obserwacji (wprowadzenie do projektu) 5. Projekt behawioralny – wykonanie obserwacji wybranego typu zachowania wśród jednego z poznanych gatunków naczelnych (praca w zoo lub praca z materiałem filmowym) 6. Burza mózgów – dyskusje o tematyce “Naczelne jako zwierzęta domowe”, “Wykorzystywanie małp w badaniach laboratoryjnych i eksperymentach behawioralnych” oraz „Olej palmowy w życiu codziennym”	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Film dydaktyczny, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

zoologia, antropologia ogólna



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biochemiczne podłoże adaptacji organizmów do środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.4056.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 25 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom molekularnych, biochemicznych i fizjologicznych podstaw adaptacji organizmów do warunków środowiska oraz wybranych interakcji między organizmami.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	biochemiczne i molekularne mechanizmy adaptacji organizmów do warunków środowiska.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
W2	złożoność interakcji występujących między organizmami.	KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzić proste eksperymenty w laboratorium biologicznym.	KB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	przedstawić wyniki eksperymentów laboratoryjnych i wyciągnąć z nich wnioski.	KB_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy zespołowej i samodzielnego rozdzielania obowiązków pomiędzy poszczególnych członków grupy.	KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania
K2	podjęcia dyskusji na temat złożoności środowiska przyrodniczego.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	25	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40	
Konsultacje	2	
Przygotowanie raportu	6	
Przygotowanie do ćwiczeń	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 89	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 21	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Czynniki decydujące o rozmieszczeniu organizmów na kuli ziemskiej. Pojęcia: ekofizjologia, biochemia ekologiczna, adaptacja, koewolucja, metaorganizm, ekstremofil. 2. Biochemiczne i fizjologiczne przystosowania organizmów do skrajnych warunków środowiska - przegląd. 3. Spowolnienie metabolizmu: torpor, hibernacja i estywacja jako mechanizmy przetrwania niekorzystnych warunków środowiska. 4. Biochemiczne i biofizyczne podłoże zoogamii. 5. Biochemiczne podstawy interakcji między roślinami i roślinożercami. 6. Allelopatia. 7. Feromony zwierzęce. 8. Ryzosfera jako szczególny ekosystem – molekularne i biochemiczne podstawy komunikacji między bakteriami, grzybami i korzeniami roślin: mikoryza, bakterie brodawkowe, ryzobakterie promujące wzrost roślin. 9. Rośliny i grzyby mięsożerne – szczególna adaptacja do warunków środowiska. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biochemiczna charakterystyka oraz komórkowa lokalizacja wybranych barwników roślinnych. 2. Wykrywanie alkaloidów w materiale roślinnym. 3. Wpływ substancji lotnych pochodzenia roślinnego na kiełkowanie. 4. Wpływ skrajnych warunków środowiska na wzrost i rozwój organizmów (bakterii i/lub roślin). 5. Kolokwium 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Przygotowanie sprawozdania	30%

Dodatkowy opis

Wykład:

Zaliczenie ma formę pytań testowych lub zadań polegających na uzupełnieniu informacji (pytani z luką), dopasowaniu, zadań otwartych wymagających krótkiej odpowiedzi. Do zaliczenia wymagane jest osiągnięcie ponad 50% maksymalnej

liczby punktów. Student ma prawo jednokrotnie przystąpić do poprawy oceny, jeśli nie uzyskał ponad 50% punktów. Ćwiczenia: 15 h lekcyjnych = 3 spotkania po 3,5 h zegarowej i ostatnie spotkanie zaliczeniowe 45 min (kolokwium + sprawdzenie skryptów).

Praca w grupie: przeprowadzenie eksperymentów - aktywny udział w zajęciach, wyciąganie wniosków z przeprowadzonych doświadczeń.

Praca indywidualna: ocenie indywidualnej podlegać będzie skrypt studenta oraz kolokwium pisemne przeprowadzone na końcu cyklu zajęć i obejmującego zagadnienia poruszane podczas ćwiczeń. Na kolokwium mogą pojawić się zadania zamknięte, jak również otwarte np. polegające na interpretacji wyników. Do zaliczenia ćwiczeń indywidualnych wymagane jest uzyskanie ponad 50% punktów z kolokwium. Student ma prawo do poprawy oceny z kolokwiów, jeśli nie uzyskał, co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi.

Ocena końcowa z ćwiczeń będzie składać się w 80% z oceny z kolokwium zaliczeniowego i w 20% z oceny za pracę na zajęciach, w tym wypełnienie skryptu.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki, biochemii, mikrobiologii oraz fizjologii roślin i zwierząt



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rośliny i surowce lecznicze Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.2215.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej różnorodności roślin leczniczych, ich działania i zastosowania.
C2	Zapoznanie studentów z rodzajami surowców leczniczych oraz z wybranymi lekami roślinnymi stosowanymi w Polsce.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	budowę morfologiczną i anatomiczną roślin leczniczych a także zna taksony roślin leczniczych występujące w najbliższym otoczeniu człowieka oraz zagadnienia dotyczące wykorzystania roślin leczniczych i ich wpływu na organizm człowieka	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
W2	metody identyfikacji leczniczych surowców roślinnych z uwzględnieniem ich morfologii i anatomii.	KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	prawidłowo przeprowadzać obserwacje mikroskopowe w pracowniach biologicznych i w ogrodzie botanicznym a także interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii.	KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	oznaczyć przynależność rodzajową lub gatunkową na podstawie morfologii, z wykorzystaniem kluczy do oznaczania roślin i surowców leczniczych.	KB_P6S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego poszerzania wiedzy z zakresu roślin leczniczych i ich właściwości.	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	krytycznej oceny informacji dotyczących właściwości roślin leczniczych, także tych podawanych w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie do zajęć	12	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Zarys historii ziołolecznictwa. 2. Wybrane problemy ziołolecznictwa. 3. Przegląd wybranych gatunków roślin leczniczych i ich właściwości. 4. Przegląd surowców leczniczych (właściwości lecznicze, wskazania i przeciwwskazania do stosowania leków roślinnych, grupy substancji chemicznych i kierunki ich działania na organizm człowieka). 5. Metodyka zbioru poszczególnych surowców roślinnych. 6. Charakterystyka wybranych leków roślinnych powszechnie stosowanych w Polsce (skład, działanie poszczególnych składników, zastosowanie, dawkowanie leku). 7. Chronione rośliny lecznicze występujące w Polsce.	Wykład
2.	1. Historia ziołolecznictwa – zajęcia w Muzeum Farmacji we Wrocławiu (2h) 2. Charakterystyka wybranych leków roślinnych powszechnie stosowanych w Polsce (skład, działanie poszczególnych składników, zastosowanie, dawkowanie leku) – (5h) 3. Rozpoznawanie surowców leczniczych z wykorzystaniem kluczy do ich oznaczania (5h) 4. Podstawy systematyki roślin leczniczych i ich oznaczanie/rozpoznawanie na materiale żywym w ogrodzie botanicznym, podczas wyjścia terenowego oraz z materiałów zielnikowych (13h)	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	40%

Wymagania wstępne

Botanika.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia i gospodarowanie zwierzyną łowną Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.0192.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia terenowe: 16	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z prowadzoną w Polsce gospodarką łowiecką, jako elementem ochrony przyrody. Tematyka zajęć obejmuje historię i zadania polskiego łownictwa oraz wiedzę z zakresu biologii zwierzyny łownej i dziko żyjącej w Polsce, w tym podstawowych chorób zoonotycznych tych zwierząt. Program przedmiotu uzupełniają zajęcia praktyczne (terenowe) organizowane w tematycznych ośrodkach łowieckich, gdzie studenci mają możliwość poznać podstawy hodowli zwierząt łownych oraz ich rehabilitacji, a także posługiwania się podstawowymi urządzeniami łowieckimi.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	wiedzę z biologii, hodowli i ochrony zwierzyny łownej oraz rozumie znaczenie i rolę łowiectwa jako elementu ekologii stosowanej	KB_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
W2	wiedzę z zakresu racjonalnej gospodarki łowieckiej	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W3	możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu poprzez znajomość gatunków zwierząt dzikich, podstawowych zagrożeń zoonotycznych, znajomość aktów prawnych związanych z łowiectwem, ochroną zwierząt i ochroną przyrody	KB_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obserwować wpływ czynników środowiskowych na organizm zwierząt dziko żyjących; prawidłowo objaśnia interakcje między poszczególnymi elementami ekosystemu, identyfikuje zagrożenia środowiska naturalnego, uwzględniając zagrożenia zoonotyczne	KB_P6S_UW01	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku
U2	interpretować i stosuje przepisy prawne dotyczące ochrony zwierząt oraz organizacji przedsięwzięć łowieckich, w tym także szczegółowych warunków utrzymania zwierząt dziko żyjących w chowie zamkniętym oraz wykonywania polowania	KB_P6S_UW02	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku
U3	na podstawie fachowego piśmiennictwa formułować argumenty dotyczące warunków utrzymania zwierząt, dyskutuje o możliwościach rozwiązania aktualnych problemów, posiada umiejętność przygotowania sprawozdania, pracy projektowej, referatu oraz innych prac pisemnych i prezentacji związanych z tematyką przedmiotu	KB_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	zainteresowania aktualizacją wiedzy z zakresu gospodarki łowieckiej i utrzymywania równowagi w przyrodzie; jest świadomy znaczenia bioróżnorodności, z uwzględnieniem jej ścisłego kontrolowania (gospodarka łowiecka) i propaguje jej ochronę w celu zachowania przyszłości środowiska naturalnego	KB_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku
K2	być wrażliwy na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych i edukacyjnych, a także turystycznych i sportowych (turystyka myśliwska i sporty strzeleckie), zawsze wykazując etyczną postawę wobec zwierząt	KB_P6S_KK02	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku
K3	bycia świadomym zagrożeń zoonotycznych i dostrzega potrzebę działań proekologicznych	KB_P6S_KO03	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	9

Ćwiczenia terenowe	16	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	5	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	1	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 88	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 43	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1 (2h): Łowiectwo jako element ekologii stosowanej</p> <p>Treść wykładu: 1) Cele i zadania gospodarki łowieckiej w Polsce i na świecie; 2) Zarys historii łowiectwa, jego znaczenie i związek z hodowlą zwierząt, rolnictwem i leśnictwem; 3) Zwierzęta łowne podlegające całorocznej ochronie gatunkowej; 4) Rola i funkcja ośrodków hodowlano-rehabilitacyjnych dla zwierząt dzikich i łownych.</p> <p>Wykład 2 (2h): Biologia zwierząt łownych - zwierzyna drobna</p> <p>Treść wykładu: 1) Małe ssaki roślinożerne i mięsożerne; 2) Kuraki polne i leśne; 3) Ptaki wodne i błotne.</p> <p>Zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p> <p>Wykład 3 (2h): Biologia zwierząt łownych - zwierzyna gruba</p> <p>Treść wykładu: Klasyfikacja i podział zwierzyny: 1) zwierzyna płowa: jeleń szlachetny, daniel, sarna; 2) zwierzyna czarna: dzik, muflon.</p> <p>Zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p> <p>Wykład 4 (2h): Użytkowanie łowieckie</p> <p>Treść wykładu: 1) Organizacja, urządzenie i zagospodarowanie łowisk oraz ośrodków hodowli zwierzyny dzikiej; 2) Zasady bezpieczeństwa w obcowaniu ze zwierzyną; 3) Podstawowe zagrożenia zoonotyczne.</p> <p>Wykład 5 (2h): Polowanie</p> <p>Treść wykładu: 1) Organizacja, cel i zasady polowań; 2) Rodzaje polowań; 3) Zasady bezpieczeństwa w trakcie organizacji polowań; 4) Bezpieczeństwo osób postronnych.</p> <p>Wykład 6 (2h): Ekwipunek myśliwski</p> <p>Treść wykładu: 1) Rodzaje broni myśliwskiej: a) broń kulowa; b) broń śrutowa; c) broń kombinowana; 2) Amunicja myśliwska; 3) Akcesoria myśliwskie.</p> <p>Wykład 7 (2h): Prawo i etyka łowiecka</p> <p>Treści wykładu: Wybrane aspekty prawne gospodarowania zwierzyną, w tym: a) Ustawa Prawo łowieckie; b) Ustawa o broni i amunicji; c) Ustawa o ochronie zwierząt; d) Ustawa o ochronie przyrody; e) Ustawa o lasach; f) Ustawa o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt.</p> <p>Wykład 8 (1h): Kultura łowiecka</p> <p>Treści wykładu: Użytkowanie zwierzyny dzikiej oraz hodowlanej; zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Ćwiczenie 1 (2h): Struktura i zadania Polskiego Związku Łowieckiego Treść zajęć: Polski Związek Łowiecki – struktura, zadania i obowiązki. Zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p> <p>Ćwiczenie 2 (2h): Podstawowe urządzenia łowieckie Treść zajęć: Zasady budowy podstawowych urządzeń łowieckich (w tym m.in. karmidła, podsypy, paśniki, solnice). Zajęcia uzupełnione materiałem filmowym.</p> <p>Ćwiczenie 3 (6h): Praca projektowa</p> <p>Treść zajęć: Biologia i ekologia zwierząt łownych - prezentacje i autorskie opracowania Studentów w zakresie zarządzania populacjami zwierzyzną w środowisku naturalnym lub hodowlach zamkniętych (w tym ośrodkach rehabilitacyjnych); projekt realizowany przez Studentów pojedynczo lub w zespołach, według kryteriów podanych przez prowadzącego zajęcia.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
3.	<p>Ćwiczenie 4 (15h): Hodowla i rehabilitacja zwierząt dzikich, w tym zwierząt łownych</p> <p>Treść zajęć: zajęcia praktyczne, w tym: 1) Hodowla i ochrona zwierzyny łownej; 2) Zasady gospodarowania zwierzyną w Ośrodkach Hodowli Zwierzyny (OHZ); 3) Rola chowu zamkniętego wybranych gatunków zwierząt dzikich i łownych (jeleniowate, dziki, bażant, kuropatwa, królik, zając); 4) Zasady wykonywania odłowów i przesiedleń zwierzyny.</p> <p>Miejsce zajęć: wyjazd terenowy do Ośrodka Badań Środowiska Leśnego i Hodowli Zwierząt Łownych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w Złotówku. lub / oraz (w miarę istniejących możliwości)</p> <p>Ćwiczenie 4 (15h): Zasady gospodarowania zwierzyną w obwodach łowieckich</p> <p>Treść zajęć: zajęcia praktyczne w tym: 1) Zasady gospodarowania zwierzyną w obwodach łowieckich; 2) Podstawy tropienia zwierząt; 3) Ocena liczebności zwierzyny; 4) Prezentacja ekwipunku myśliwskiego; 5) Podstawy kynologii łowieckiej.</p> <p>Miejsce zajęć: wyjazd terenowy do obwodu Polskiego Związku Łowieckiego (Okręg Wrocław).</p>	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Burza mózgów, Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja	20%
Ćwiczenia terenowe	Studium przypadku	10%

Dodatkowy opis

Ze względów logistycznych i ekonomicznych, przedmiot może nie zostać uruchomiony w przypadku utworzenia mniej niż 2 grup ćwiczeniowych. Miejsce odbywania zajęć terenowych może ulec zmianie ze względów organizacyjnych i finansowych. Zajęcia mogą odbywać się w tematycznie związanych z przedmiotem ośrodkach zamiejscowych, gdzie koszty dojazdu i wstępu - z uwagi na aktualną sytuację finansową Uczelni - mogą nie być pokrywane przez Uczelnię, lecz przez

studentów.

W przypadku występowania w Polsce stanu epidemiologicznego (związanego szczególnie z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2), program wykładów pozostaje niezmienny i zgodnie z aktualnie obowiązującymi na Uczelni regulacjami prawnymi realizowany jest w trybie on-line. Program ćwiczeń z przedmiotu może ulegać zmianom, w szczególności może bazować na pracy własnej Studentów realizowanej on-line w czasie rzeczywistym, pod opieką prowadzącego. Przedmiot może kończyć się pisemnym zaliczeniem przedmiotu (wskazany w metodach zaliczenia) lub też - zamiennie - zaliczenie przedmiotu może zostać uzyskane w przypadku szczególnej aktywności przejawianej przez wszystkich Studentów, realizujących wspólny projekt grupowy. Szczegółowe wytyczne w w/w zakresie zostaną przedstawione Studentom przez prowadzącego przedmiot na pierwszych zajęciach, w odniesieniu do aktualnej sytuacji epidemiologicznej, regulacji prawnych obowiązujących na Uczelni oraz z uwzględnieniem organizacyjnej natury zajęć.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Herpetologia i batrachologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.0870.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu poznanie przez studentów fauny płazów i gadów dawnej i współczesnej, metod określania liczebności, rozpoznawania i ochrony płazów oraz gadów
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie cechy anatomiczne i morfologiczne płazów oraz gadów w powiązaniu z ich adaptacją do środowiska.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

W2	Student zna i rozumie znaczenie różnorodności krajowej fauny płazów i gadów.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi stosować odpowiednie metody w badaniach herpetologicznych	KB_P6S_UW05	Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi rozpoznawać w terenie na podstawie cech morfologicznych i głosów godowych pospolite gatunki płazów.	KB_P6S_UW09	Projekt, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do współpracy z innymi w czasie planowania badań i obserwacji herpetologicznych	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KO03	Projekt, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje	2	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Przygotowanie projektu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Ewolucja płazów i gadów. Morfologiczne, anatomiczne cechy oraz przystosowanie płazów i gadów do środowiska. Herpetofauna w Polsce i na świecie. Rozwój badań herpetologicznych. Rozród płazów i gadów. Formy ochrony fauny płazów i gadów.	Wykład
2.	Metody badań ilościowych i jakościowych płazów oraz gadów. Analiza głosów płazów. Przegląd literatury herpetologicznej. Wygłoszenie referatu. Prezentacja projektu. Nagrywanie głosów płazów.	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	50%

Dodatkowy opis

Część zajęć ćwiczeniowych obejmuje zajęcia w terenie.

Wymagania wstępne

Student powinien mieć skończony kurs zoologii.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona zdrowia zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZSS.L20B.1471.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami zapobiegania i zwalczania chorób zwierząt. Podstawy prawne ochrony zdrowia zwierząt i zwalczania chorób. Dobrostan, epizootyczne i immunologiczne uwarunkowania chorób zakaźnych, choroby niezakaźne, Pojęcie dobrostanu zwierząt, fizjologiczne, kliniczne i behawioralne kryteria dobrostanu, wymogi weterynaryjne przy obrocie zwierzętami i materiałem biologicznym,. Etyczne i prawne aspekty doświadczeń na zwierzętach, komisje etyczne, skala inwazyjności. Stres i sposoby jego minimalizacji.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student definiuje zagrożenia zdrowia zwierząt i przyczyny powstawania chorób.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Referat
W2	Student definiuje wpływ czynników na stan zdrowia zwierząt.	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Referat
W3	Student definiuje czynniki wpływające na dobrostan zwierząt. Tłumaczy fizjologiczne, kliniczne i behawioralne kryteria dobrostanu.	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student identyfikuje systemy zarządzania w aspekcie zdrowia zwierząt i ludzi.	KB_P6S_UK13, KB_P6S_UO15	Zaliczenie pisemne
U2	Student ocenia zjawisko stresu u zwierząt, rodzaje stresu, planuje metody zapobiegania stresowi u zwierząt.	KB_P6S_UK13, KB_P6S_UU16	Referat
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt. Ma świadomość zawodowej i etycznej odpowiedzialności za dobrostan zwierząt	KB_P6S_KR05	Referat

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wiadomości wstępne, pojęcie zdrowia i choroby, ogólne zasady zapobiegania i zwalczania chorób zwierząt. Podstawy prawne ochrony zdrowia zwierząt i zwalczania chorób.</p> <p>2. Znaczenie dobrostanu zwierząt i kryteria jego oceny. Pojęcie stresu.</p> <p>3/4. Transport zwierząt. Dobrostan zwierząt w obrocie zwierzętami.</p> <p>5. Zasady zwalczania zapobieganiu występowaniu chorób zwierząt oraz zasady ich zwalczania. Znaczenie ochrony zdrowia zwierząt w aspekcie zrównoważonego rozwoju.</p> <p>6. Ważniejsze schorzenia niezakaźne (w tym ortopedyczne) – ich związek z warunkami utrzymania i użytkowania zwierząt.</p> <p>7. Wymogi zdrowotne zwierząt użytkowanych w zakładach produkcji materiałów biologicznych.</p> <p>8. Bioasekuracja. Ochrona zwierząt wykorzystywanych w badaniach naukowych. Doświadczenia na zwierzętach, zasady kontroli doświadczeń.</p>	Wykład
2.	<p>1. Bioasekuracja – zadania i znaczenie w ochronie zdrowia zwierząt. Ochrona zdrowia zwierząt i ludzi np. BSE (film).</p> <p>2. System HACCP, GMP, GHP. Zadania i rola EFSA.</p> <p>3. BHP przy obsłudze zwierząt i procedury oceny ryzyka w odniesieniu do czynników biologicznych.</p> <p>4. Warunki utrzymania zwierząt podczas doświadczeń. Warunki utrzymania zwierząt w ogrodach zoologicznych. Warunki transportu zwierząt.</p> <p>5. Zasady utrzymania i kategorie zwierząt niebezpiecznych.</p> <p>6. Zagrożenia zdrowia publicznego (salmonelloza, kamylobakterioza, jersinioza).</p> <p>7. Środki zapobiegające szerzeniu się chorób inwazyjnych, odrobaczanie zwierząt, dewastacja pasożytów w środowisku zewnętrznym. Odrobaczanie zwierząt dzikich utrzymywanych przez człowieka.</p> <p>8. Immunofilaktyka (zwierzęta młode, zwierzęta dorosłe). Programy szczepień.</p> <p>9. Choroby zagrażające zdrowiu ludzi i zwierząt (film).</p> <p>10. Zdrowie zwierząt a prawo - zajęcia projektowe. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Zaliczenie pisemne, Referat	50%

Dodatkowy opis

Brak

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy antropologii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.1612.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy w zakresie antropologii m. in. dotyczącej systematyki i filogenezy rzędu naczelnych, metody klasyfikacji, morfologii naczelnych, różnicowania wewnątrzgatunkowe i wewnątrzrodzianowego Homo sapiens, ontogenezy, metod kontroli rozwoju. Podstawy ekologii człowieka poszerzone o zagadnienia związane ze specyficznymi (kulturowymi) właściwościami adaptacyjnymi człowieka. Zmienność biologiczna człowieka, procesy adaptacji do środowiska życia, biodemografia. Zastosowania antropologii.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	W1 - zna etapy filogenezy naczelnych (ze szczególnym uwzględnieniem Homo) i metody ich klasyfikacji, opisuje etapy ontogenezy, zna metodologię oceny prawidłowości rozwoju człowieka.	KB_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
W2	W2 - zna i rozumie przyczyny zróżnicowania morfologicznego współczesnego człowieka, zróżnicowania wewnątrz- i międzypopulacyjnego, charakteryzuje populację ludzką pod względem demograficznym, zna zastosowanie antropologii w innych dziedzinach nauki.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W3	W3 - zna metody pozyskiwania i zabezpieczania materiału szkieletowego i pomiarowego	KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	U1- potrafi zastosować podstawowe techniki badawcze materiałów szkieletowych i osobników żywych, umie odpowiednio wykorzystywać sprzęt do badań pomiarowych	KB_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
U2	U2 - potrafi sformułować właściwe wnioski i opisać wyniki przeprowadzonych analiz z zastosowaniem właściwej terminologii, przygotować referat lub prezentację.	KB_P6S_UW12	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	K1 - aktualizuje wiedzę i krytycznie podchodzi do informacji z zakresu biologii człowieka podawanej w mediach	KB_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach
K2	K2 - krytycznie ocenia wiedzę podawaną w mass mediach	KB_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 77	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Definicja i rys historyczny antropologii. Cechy biologiczne i kulturowe Homo sapiens; różnicowanie wewnątrz odmianowe i wewnątrz gatunkowe. (2h)</p> <p>2. Przegląd systematyczny współczesnych rodzin naczelnych. Różnorodność naczelnych, środowisko życia, typy struktur społecznych, zachowania narzędziowe. (2h)</p> <p>3. Ewolucja człowieka, kształtowanie i rozprzestrzenianie się gatunku Homo sapiens hipotezy powstania dwunożności, rozwój mózgowia w antropogenezie. (2h)</p> <p>4. Ontogeneza – podział i charakterystyka poszczególnych okresów. Norma rozwojowa jako biologiczny układ odniesienia, pojęcie wieku biologicznego i jego wyznaczniki. Trend sekularny. (2h)</p> <p>5. Antropologia w badaniach populacji pradziejowych. Paleopatologia. (2h)</p> <p>6. Antropologia jako nauka stosowana: antropologia kryminalna, antropologia kliniczna, antropomotoryka, ergonomia. (2h)</p> <p>7. Podstawy demografii; specyfika populacji polskiej. (2h)</p> <p>8. Rekonstrukcje czaszek i głów. (1h)</p>	Wykład
2.	<p>1. Czaszki człowieka, kopalnych Hominidów i współczesnych naczelnych analiza porównawcza. (2h)</p> <p>2. Rozwój jako funkcja czasu. Analiza krzywych rozwojowych. Normy rozwojowe i trend sekularny. Metody oceny wieku rozwojowego. (2h)</p> <p>3. Pomiary ciała. Ocena somatotypu. (2h)</p> <p>4. Pomiary głowy – określenie typu rasowego. (2h)</p> <p>5. Określenie płci na podstawie cech morfologicznych kośćca. Określenie wieku w chwili śmierci osobników dorosłych. Analiza materiałów kostnych z grobów ciałaopalnych. (2h)</p> <p>6. Cechy motoryczne człowieka. Badanie za pomocą testów sprawnościowych. (2h)</p> <p>7. Zastosowanie metod antropologicznych w kryminalistyce, daktyloskopia. (2h)</p> <p>8. Zastosowanie antropologii w badaniach ergonomicznych. Ocena stanowiska pracy. (1h)</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50%

Dodatkowy opis

brak

Wymagania wstępne

Wiedza podstawowa z zakresu biologii ogólnej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie obszarami chronionymi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.2803.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z praktyką zarządzania różnymi formami ochrony przyrody, takimi jak Parki Narodowe, rezerваты przyrody i obszary Natura 2000, wynikającą z przepisów obowiązujących w tym zakresie w Unii Europejskiej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności.	KB_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W2	Student zna i rozumie konieczność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym i w odniesieniu do dylematów współczesnej cywilizacji, wykorzystując możliwości innowacyjnych rozwiązań. Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej.	KB_P6S_WG14, KB_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W3	Student zna, rozumie, definiuje i objaśnia współczesne teorie i prawa przyrodnicze. Zna metodologię badań przyrodniczych i posiada pogłębioną wiedzę pozwalającą na interpretowanie złożonych zjawisk i procesów przyrodniczych.	KB_P6S_WK16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi właściwie dobierać metodologię badań związanych bezpośrednio i mających konsekwencje dla planowania ochrony przyrody. Na podstawie zebranych danych empirycznych formułuje właściwe wnioski.	KB_P6S_UO15, KB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii samodzielnie lub w zespole, podejmując rolę wiodącą.	KB_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U3	Student potrafi wyjaśnić interakcje między poszczególnymi elementami ekosystemu w różnych strefach geograficznych. Identyfikuje zagrożenia dla środowiska i różnorodności biologicznej.	KB_P6S_UW10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do wykorzystania odpowiednich źródeł informacji i krytycznie ocenia ich wartość.	KB_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	KB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K3	Student jest gotów do planowania zadań badawczych dostosowując je do warunków i posiadanego sprzętu, jednocześnie określając priorytety, działając w sposób systematyczny i przedsiębiorczy, a także stosowania innowacyjnych rozwiązań. Wspiera idee i działania proekologiczne. Wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt.	KB_P6S_KO04, KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	25

Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Zarys problematyki przedmiotu. Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony przyrody.</p> <p>2. Gospodarowanie zasobami naturalnymi i strategia zrównoważonego rozwoju.</p> <p>3. Podstawy prawne ochrony przyrody (1). Dyrektywy Unii Europejskiej. Przykładowe wyroki Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w zakresie ochrony przyrody.</p> <p>4. Podstawy prawne ochrony przyrody (2). Międzynarodowe konwencje w zakresie ochrony przyrody ratyfikowane przez Polskę.</p> <p>5. Podstawy prawne ochrony przyrody (3). Przepisy prawa krajowego. Ustawy i rozporządzenia Ministra Środowiska.</p> <p>6. Podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej.</p> <p>7. Plany Ochrony parków narodowych.</p> <p>8. Plany Ochrony rezerwatów przyrody.</p> <p>9. Plany Ochrony obszarów Natura 2000.</p> <p>10. Plany Zadań Ochronnych obszarów Natura 2000 (PZO) (część 1).</p> <p>11. Plany Zadań Ochronnych obszarów Natura 2000 (PZO) (część 2).</p> <p>12. Plany Ochrony Gatunków w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej.</p> <p>13. Minimalizacje przyrodnicze. Przepisy prawne i dobre praktyki prowadzenia inwestycji na przykładzie farm wiatrowych i inwestycji liniowych.</p> <p>14. Zasady i sposoby wykonywania kompensacji przyrodniczych.</p> <p>15. Monitoring przyrodniczy. Zasady, metody i praktyczne zastosowanie wyników monitoringu w zarządzaniu obszarami chronionymi.</p>	Wykład

2.	<p>1. Omówienie tematyki i przebiegu kursu oraz warunków zaliczenia. Zdobywanie informacji z zakresu tematyki przedmiotu; książki, czasopisma, Internet.</p> <p>2. Podstawy prawne ochrony przyrody. Dyrektywy Unii Europejskiej. Przykładowe wyroki Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w zakresie ochrony przyrody. Implementacja prawa wspólnotowego do prawa krajowego.</p> <p>3. Formy ochrony przyrody. Ochrona gatunkowa i obszarowa.</p> <p>4. Plany Ochrony obszarów chronionych; parki narodowe, rezerваты, obszary Natura 2000.</p> <p>5. Plany Zadań Ochronnych (PZO) obszarów Natura 2000.</p> <p>Szczegółowa tematyka zajęć terenowych:</p> <p>1. Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania parku narodowego na przykładzie Parku Narodowego Gór Stołowych (PNGS). Zwiedzanie Ośrodka Dydaktyczno - Muzealnego PNGS. Metody pracy Zespołu ds. Ochrony Przyrody PNGS. Wyjście w teren.</p> <p>lub</p> <p>Ochrona przyrody w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Zwiedzanie obszaru Natura 2000 PLH020016 „Góry Białskie i Grupa Śnieżnika”.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia terenowe, Film dydaktyczny, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	20%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	80%

Dodatkowy opis

Szczegółowa tematyka zajęć terenowych:

1. Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania parku narodowego na przykładzie Parku Narodowego Gór Stołowych (PNGS).

Zwiedzanie Ośrodka Dydaktyczno - Muzealnego PNGS. Metody pracy Zespołu ds. Ochrony Przyrody PNGS. Wyjście w teren.

lub

Ochrona przyrody w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Zwiedzanie obszaru Natura 2000 PLH020016 „Góry Białskie i Grupa Śnieżnika”. W celu zmniejszenia kosztów zajęć ćwiczenia terenowe mogą odbyć się również na obszarach chronionych w sąsiedztwie Wrocławia.

Wymagania wstępne

brak



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ichtiologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.4087.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot zapoznaje studentów z zagadnieniami związanymi ze środowiskiem życia i biologią ryb; anatomią ryb, przystosowania ryb do zajmowania różnych siedlisk, znaczenia różnych narządów zmysłów, sposobów żerowania, wzrostu i migracji, wpływu warunków środowiskowych na biologię ryb
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	budowę ryb. Rozumie procesy adaptacyjne w kontekście zmian morfologii, funkcji i środowiska wodnego.	KB_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	oznaczać przynależność taksonomiczną ryb na podstawie ich morfologii. Interpretuje cechy morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne ryb.	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06, KB_P6S_UW07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	prawidłowo przeprowadzać obserwacje ryb w laboratoriach biologicznych i w terenie. Interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii korzystając z technik informatycznych.	KB_P6S_UW01, KB_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania wiedzy z zakresu ichtiologii i dyscyplin pokrewnych, uznaje jej znaczenie poznawcze	KB_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K2	krytycznej oceny informacji dotyczących ichtiologii, także tych podawanych w mass-mediach.	KB_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Hydromorfologiczna, fizyko-chemiczna i ekologiczną charakterystyka środowiska życia ryb – typologia rzek i zbiorników wody stojącej.</p> <p>Cechy cyklu życiowego ryb i ich zróżnicowanie funkcjonalne jako efekt radiacji przystosowawczej, w tym: strategie generalistyczne vs. specjalistyczne dotyczące pobierania pokarmu, zachowań obronnych, rozrodczych (dymorfizm płciowy, płodność, tarło, gildie rozrodcze, jajorodność, żyworodność).</p> <p>Mechanizm pływania ryb. Szkielet i mięśnie. Pływalność (unoszenie się w wodzie) ryb.</p> <p>Wymiana gazowa i system krążenia. Krew. Oddychanie. Osmoregulacja i wymiana jonowa. Wydalanie.</p> <p>Pokarm i odżywianie. Układ trawienny.</p> <p>Rozmnażanie. Rozwój i wzrost. Zmysły i komunikacja</p> <p>Ryby wód śródlądowych w Polsce. Systematyka ryb.</p>	Wykład
2.	<p>Morfologia ryb. Budowa zewnętrzna ryby. Ogólny podział ciała. Płetwy, promienie płetw, widoczne elementy narządów zmysłów. Dymorfizm i dichromatyzm płciowy.</p> <p>Ubarwienie ryb i jego znaczenie. Pomiary morfometryczne ryb.</p> <p>Wybrane zagadnienia z anatomii ryb -rola i znaczenie przewodu pokarmowego ryb; rola i znaczenie pęcherza pławnego u ryb.</p> <p>Anatomia ryby drapieżnej na podstawie pstrąga.</p> <p>Anatomia ryby niedrapieżnej na podstawie karpia.</p> <p>Identyfikacja narządów i organów ryb, prowadzenia podstawowych analiz ichtiologicznych</p> <p>Warunki środowiskowe w środowisku wodnym: tlen rozpuszczony w wodzie, odczyn, temperatura, przewodnictwo elektrolityczne.</p> <p>Znaczenie warunków środowiskowych w środowisku wodnym - interpretacja uzyskanych wyników</p> <p>Oznaczanie wieku ryb na podstawie łusek otolitów i kości.</p> <p>Obliczanie tempa wzrostu długości ryb na podstawie łusek metoda odczytów wstecznych.</p> <p>Zależność pomiędzy długością a masą ciała ryb. Tempo wzrostu masy.</p> <p>Obliczanie tempa wzrostu masy przy pomocy zmodyfikowanego równania von Bertalanffy'ego.</p> <p>Dobrostan ryb w podczas badań ichtiologicznych, eksperymentów, w laboratorium.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Parazytologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	Kod przedmiotu BD000000BBLZŚS.L20B.1547.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z biologią i ekologią ekto- i endopasożytów; przystosowania do pasożytniczego trybu życia; cykle rozwojowe pasożytów; sposoby zarażenia żywicieli; chorobotwórczość, metody zwalczania i profilaktyka pasożytów i zoonoz; układ pasożyt-żywiciel; rodzaje materiałów badawczych, metody ich pobierania i konserwacji; metody koproskopowe; metody wykrywania, hodowli oraz identyfikacja pasożytów zwierząt i człowieka
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	systematykę i klasyfikację wybranych grup zwierząt pasożytniczych, ich pochodzenie, biologię, ekologię oraz znaczenie dla zdrowia ludzi i zwierząt;	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	morfologię zewnętrzną i wewnętrzną wybranych grup pasożytów w kontekście ich przystosowania do pasożytniczego trybu życia; zna sposoby pozyskiwania, konserwowania, kolekcjonowania zbiorów parazytologicznych;	KB_P6S_WG05, KB_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	Ma ogólną wiedzę o sposobach zarażenia, wywoływanych parazytozach, profilaktyce oraz metodach zwalczania chorób pasożytniczych; charakteryzuje grupy pasożytów o największym znaczeniu praktycznym i ekonomicznym (pasożyty zwierząt hodowlanych oraz utrzymywanych hobbistycznie);	KB_P6S_WG06, KB_P6S_WG07, KB_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Obsługuje sprzęt optyczny (mikroskopy badawcze i stereoskopowe) i bezpiecznie pracuje z zakonserwowanym materiałem badawczym;	KB_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta
U2	Umie dobrać odpowiednie techniki badawcze (metody zbioru, konserwacji, preparacji, izolacji i identyfikacji) aplikowane w odniesieniu do różnych grup pasożytów; potrafi przeprowadzić podstawową diagnostykę laboratoryjną, hodowlę oraz izolację ważniejszych pasożytów zwierząt i człowieka	KB_P6S_UW05, KB_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta
U3	Potrafi rozpoznawać wybranych przedstawicieli poszczególnych gromad zwierząt pasożytniczych, ich stadia rozwojowe oraz formy dyspersyjne; posługuje się kluczami do oznaczania różnych grup endopasożytów i ektopasożytów;	KB_P6S_UW09	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie postępującą złożoność budowy w świecie zwierząt, pozostającą w ścisłym związku z procesem ewolucji, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z hodowlą zwierząt;	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane w zespole zadania;	KB_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta
K3	Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt oraz bezpieczeństwo i ochronę zwierząt;	KB_P6S_KK01, KB_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	25
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do ćwiczeń	15

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Parazytologia jako dyscyplina naukowa, jej podział, zadania i zakres badań; podstawowe terminy i definicje parazytologiczne; przystosowania do pasożytniczego trybu życia.</p> <p>2. Pasożytnicze pierwotniaki zwierząt i człowieka i wywoływane przez nie parazytozy. Płazińce: skrzelowce (Monogenea), bruzdossawce (Aspidogastrea) i wywoływane przez nie parazytozy.</p> <p>3. Płazińce: przywry digenetyczne (Digenea) i trematodozy zwierząt i człowieka.</p> <p>4. Tasiemce (Cestoda) i cestodozy zwierząt i człowieka.</p> <p>5. Pasożytnicze nicienie (Nematoda) oraz nematodozy roślin, zwierząt i człowieka.</p> <p>6. Nitnikowce (Nematomorpha), kolcogłowy (Acanthocephala), pasożytnicze mięczaki (Mollusca), pijawki (Hirudinea), wrzęchy (Pentastomida) i choroby przez nie wywoływane.</p> <p>7. Pasożytnicze skorupaki (Crustacea), wszy (Anoplura), wszoły (Mallophaga), pchły (Siphonaptera) i roztocze (Acarina) oraz wywoływane przez nie parazytozy; rola kleszczy w epidemiologii chorób bakteryjnych i wirusowych.</p> <p>8. Wybrane zagadnienia z ekologii pasożytnictwa; pojęcia siedliska, transmisji, niszy, filtru i specyficzności.</p> <p>9. Układ pasożyt - żywiciel i warunki jego funkcjonowania.</p> <p>10. Pasożytnictwo a ludzkość: "wielkie epidemie"; "fenomenalne pasożyty".</p>	Wykład

2.	<p>Zasady laboratoryjnego pobierania i konserwowania materiału do badań parazytologicznych; przegląd metod badawczych stosowanych w parazytologii ze szczególnym uwzględnieniem analizy koproskopowej.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów zwierząt mięsożernych (psy, lisy, koty) w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów koniowatych w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Metody hodowli oraz izolacji larw nicieni żołądkowo-jelitowych koni oraz identyfikacja stadiów larwalnych.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów przeżuwaczy w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów świniowatych (świnie, dziki) w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów ptaków domowych i dziko-żyjących w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja ważniejszych pasożytów zajęczaków i gryzoni w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja ważniejszych pasożytów płazów i gadów hodowanych hobbistycznie w oparciu o analizę koproskopową.</p> <p>Przegląd, wykrywanie i identyfikacja wybranych pasożytów człowieka.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	70%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta	30%

Wymagania wstępne

zoologia bezkręgowców



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Praca licencjacka i przygotowanie do egzaminu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L20B.1779.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 15.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przygotowanie pracy dyplomowej, w tym zebranie materiału badawczego, opracowanie otrzymanych wyników, ich analiza i przeprowadzenie dyskusji w oparciu o dostępne piśmiennictwo naukowe w konsultacji z promotorem. Przedmiot jest dostosowany indywidualnie dla każdego studenta.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna techniki zbierania danych i metody ich opracowania związane z tematyką realizowanej pracy dyplomowej z zakresu biologii	KB_P6S_WG15	Praca dyplomowa, egzamin licencjacki

W2	zna zasady etycznego prowadzenia badań naukowych i ich rzetelnego dokumentowania oraz metody interpretacji otrzymanych wyników	KB_P6S_WK17	Praca dyplomowa, egzamin licencjacki
W3	rozumie zasady etycznego wykorzystywania wyników i cytowania innych autorów zgodnie z prawem autorskim	KB_P6S_WK17	Praca dyplomowa, egzamin licencjacki
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystywać literaturę naukową w opracowywaniu pracy dyplomowej oraz komunikować się i współpracować ze specjalistami z dziedziny biologii i nauk pokrewnych	KB_P6S_UW05	egzamin licencjacki
U2	wykorzystywać odpowiednie oprogramowanie w celu opracowania danych empirycznych i interpretować wyniki badań	KB_P6S_UW04	egzamin licencjacki
U3	samodzielnie przeprowadza eksperymenty potrzebne do wykonania pracy dyplomowej umie dokumentować przedstawiane wnioski,	KB_P6S_UO15	egzamin licencjacki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny wyników i wiarygodności swoich badań oraz stawianych hipotez	KB_P6S_KK01	egzamin licencjacki

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Prace kontrolne i przejściowe	5	
Przeprowadzenie badań	100	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	40	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	100	
Przygotowanie pracy dyplomowej	100	
Gromadzenie i studiowanie literatury	60	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 405	ECTS 15.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 100	ECTS 4.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przygotowanie pracy dyplomowej przebiega indywidualnie dla każdego studenta pod kierunkiem opiekuna pracy	Prace kontrolne i przejściowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Prowadzenie badań, konsultacje z opiekunem pracy w sprawie opracowania wyników i przygotowania pracy

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Prace kontrolne i przejściowe	Praca dyplomowa, egzamin licencjacki	100%

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L20A.2131.24
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne mające przygotować studentów do zaplanowania, rozpoczęcia i prowadzenia własnej działalności gospodarczej
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	istotę przedsiębiorczości. Zna zasady i formy prowadzenia działalności gospodarczej. Wie jak zaplanować, zorganizować, założyć i prowadzić własną działalność gospodarczą	KB_P6S_WK19	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ma umiejętność planowania finansowanego i organizacyjnego przedsiębiorstwa; potrafi podejmować decyzje biznesowe i oceniać efekty prowadzenia działalności gospodarczej	KB_P6S_UO15	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	działania w sposób przedsiębiorczy; jest przygotowany do kreatywnej pracy zespołowej i odpowiedzialnego podejmowania decyzji biznesowych	KB_P6S_KO04	Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie przedsiębiorczości. Zasady i formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Źródła finansowania i instytucje wspierające przedsiębiorczość. Planowanie finansowe i inwestycje. Analiza wskaźnikowa. Organizacja przedsiębiorstwa. Komunikacja. Sprzedaż i marketing. Rejestracja działalności. Księgowość i podatki. Dobre praktyki biznesowe i stadium przypadku przedsiębiorstwa.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, analiza przypadków, Praca w grupie, blended learning

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	100%