

CZĘŚĆ A: PROGRAM STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	biologia [Biology]
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0511 (Biologia)
8.	Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>Zakres i założenia kształcenia na kierunku Biologia wpisują się w cele przyjęte w „Strategii rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020-2025 ” poprzez:</p> <p>1. Modyfikację programów dla II poziomu studiów z uwzględnieniem prognoz dla rozwoju szkolnictwa wyższego zawartych w Agendzie modernizacji szkolnictwa wyższego: Europa – Nowa wizja rozwoju do 2025. Kierunek Biologia II stopnia umożliwia udział studentów we wszelkich obszarach badań naukowych, prowadzonych przez pracowników i przygotowanie studentów do podejmowania i rozwiązywania problematyki badawczej. Założenie to jest realizowane poprzez nowoczesne studiowanie przedmiotów z dyscypliny nauk biologicznych. Ponadto, domeną powyższego założenia jest również doskonalenie procesu kształcenia w wyniku bezpośredniego wdrażania studentów do realizacji projektów badawczych w poszczególnych zespołach badawczych, w tym zespołach interdyscyplinarnych. Centralnym modulem zapewniającym realizację tego celu jest praca dyplomowa.</p> <p>2. Dostosowanie programu kształcenia do potrzeb rynku pracy. Oferta kształcenia jest systematycznie modyfikowana i rozwijana w odpowiedzi na zapotrzebowanie lokalnego rynku pracy, którą precyzuje aktywne współdziałanie Wydziału Nauk Przyrodniczych i Uczelni z regionem, a jednocześnie dostosowywana do oczekiwań globalnego rynku pracy. Jest to realizowane dzięki wprowadzeniu do programu studiów treści związanych z innowacyjnością i przedsiębiorczością, własnością intelektualną oraz większej liczby zajęć praktycznych oraz nabywaniu przez studentów kompetencji miękkich podczas wieloaspektowego kształcenia. Ważnym przejawem praktycznym współpracy z pracodawcami jest udział otoczenia społeczno-gospodarczego w tworzeniu bazy zagadnień do realizacji w pracach dyplomowych.</p> <p>3. Umiejscynarodowienie kształcenia. Na kierunku Biologia w celu uzyskiwania większej wymiany i mobilności międzynarodowej studentów oferta dydaktyczna jest dostosowywana poprzez tworzenie przedmiotów dwujęzycznych (w języku polskim i/lub angielskim), co wpływa na możliwość wyboru tego kierunku przez obcokrajowców w ramach Erasmus + i innych programów. Ponadto jednym z priorytetów jest również umożliwianie naszym studentom realizacji części programów studiów w uczelniach zagranicznych w obszarze krajów unijnych, głównie w programie Erasmus +. W ramach działania innych programów wspierających obszar umiędzynaradawiania prowadzona jest wymiana studencka z krajami spoza Unii Europejskiej. Do współpracy zapraszani są także uznani wykładowcy zagraniczni, często z wiodących jednostek naukowych, którzy wzbogacają program dydaktyczny kierunku i nawiązują współpracę naukową z pracownikami i studentami. Umiejscynarodowienie i mobilność w procesie kształcenia dotyczą zarówno wyjazdów, jak i przyjazdów studentów oraz nauczycieli akademickich do/z wielu uczelni europejskich i pozaeuropejskich.</p> <p>4. Indywidualizacja kształcenia. Na kierunku Biologia głównym atutem kształcenia jest różnorodność i elastyczność programu, umożliwiająca szeroki wybór przedmiotów fakultatywnych. Indywidualizowana forma nauczania realizowana jest dzięki małym grupom ćwiczeniowym. Ponadto, w toku kształcenia student może realizować indywidualny program studiów, dostępny szczególnie dla studentów wyróżniających się. Przy Uniwersytecie Śląskim aktywnie działa Centrum Tutorów, złożone m.in. z kadry Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, posiadającej odpowiednie kwalifikacje tuteurskie, dlatego też student dodatkowo ma możliwość wyboru zajęć w ramach tutoringu z oferty Centrum Tutorów, podczas których zostaje objęty indywidualną opieką pracownika badawczo-dydaktycznego. Z indywidualną ścieżką rozwoju jest związana także realizacja niektórych przedmiotów fakultatywnych w postaci pracy w projekcie, gdzie indywidualnie lub w małych grupach,</p>

		<p>pod okiem prowadzącego student/ studenci zmagają się z postawionymi zadaniami problemowo-projektowymi. Udział studentów w tego rodzaju zajęciach wpływa na ich aktywność i twórczość, jak również wyzwala postawy związane z odpowiedzialnością i współpracą w grupie. W większości zajęcia dedykowane studentom to głównie praktyczne zajęcia laboratoryjne, podczas których studenci nabierają kompetencji do pracy w nowoczesnych laboratoriach.</p> <p>5. Podniesienie jakości kształcenia i rozwijanie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich.</p> <p>Celem dydaktycznym kierunku jest ciągle upowszechnianie nowoczesnych i interaktywnych metod kształcenia i wdrażania do oferty dydaktycznej przedmiotów, realizowanych z wykorzystaniem nowych technologii. Wykorzystanie nowoczesnych technik w nauczaniu, wybór specjalistycznego oprogramowania stosowanego w naukach przyrodniczych oraz modernizowanie pracowni i laboratoriów, prowadzi do podnoszenia jakości kształcenia, które jest osiągane dzięki ciągłemu rozwijaniu kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich oraz wewnętrznemu systemowi zapewniania jakości kształcenia. Działaniom tym sprzyjają prace w ramach realizowanego na Uniwersytecie Projektu PO-WER „Jeden Uniwersytet, Wiele Możliwości (JUWM), którego Kierunek jest także beneficjentem.</p> <p>W powiązaniu z misją Uniwersytetu Śląskiego kształcenie na kierunku Biologia zakłada wszechstronny rozwój studenta, stwarzający solidną podstawę teoretyczną i praktyczną, zarówno do podjęcia aktywności zawodowej, jak i kontynuacji kształcenia.</p> <p>Kierunek posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej.</p>
9.	Liczba semestrów	4
10.	Tytuł zawodowy	magister
11.	Specjalności	<p>biologia eksperymentalna [Experimental Biology]</p> <p>biologia ogólna - specjalność nauczycielska [General Biology - Teaching Speciality]</p> <p>biologia żywności i żywienia [Food Biology and Nutrition]</p> <p>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody [Biodiversity and Valorisation of Nature]</p> <p>nanobiologia [Nanobiology]</p>
12.	Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	1
13.	Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
14.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<p>biologia eksperymentalna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>biologia ogólna - specjalność nauczycielska:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>biologia żywności i żywienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>nanobiologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	<p>biologia eksperymentalna: 120,</p> <p>biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 120,</p> <p>biologia żywności i żywienia: 120,</p>

		bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 120, nanobiologia: 120
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	biologia eksperymentalna: 60%, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 42%, biologia żywności i żywienia: 60%, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 60%, nanobiologia: 60%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	biologia eksperymentalna: 102, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 86, biologia żywności i żywienia: 102, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 102, nanobiologia: 102
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	biologia eksperymentalna: 5, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 5, biologia żywności i żywienia: 5, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 5, nanobiologia: 5
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<u>biologia eksperymentalna</u> jak w Regulaminie Studiów <u>biologia ogólna - specjalność nauczycielska</u> jak w Regulaminie Studiów <u>biologia żywności i żywienia</u> jak w Regulaminie studiów <u>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody</u> jak w Regulaminie studiów <u>nanobiologia</u> jak w Regulaminie studiów
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	Proces dyplomowania odbywa się zgodnie z zasadami przyjętymi w regulaminie studiów w Uniwersytecie Śląskim - załącznik do obwieszczenia Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 16 października 2019 roku.
21.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program	<u>biologia eksperymentalna</u> nie dotyczy <u>biologia ogólna - specjalność nauczycielska</u>

	studiów na tych studiach przewiduje praktyki	<p>Praktyki zawodowe (nauczycielskie) odbywają się w ramach trzech modułów: 1) moduł: Praktyka pedagogiczna w szkole podstawowej (60h); 2) moduł: Praktyka pedagogiczna w szkole ponadpodstawowej (60h) oraz 3) Praktyka pedagogiczna w zakresie przyrody w szkole podstawowej (60h). Wszystkie praktyki mają formę obserwacji oraz samodzielnego prowadzenie lekcji biologii lub przyrody oraz zestawienia nabytej wiedzy teoretycznej w działaniu praktycznym. Do wszystkich modułów uzupełniającymi formami są: przygotowanie do prowadzenia lekcji, opracowanie materiałów dydaktycznych, lektura uzupełniająca oraz korzystanie ze źródeł sieci. Wszystkie moduły realizowane są w wybranych placówkach edukacyjnych (szkołach odpowiedniego dla modułu poziomu kształcenia) pod opieką prowadzącego praktyki oraz nauczyciela przedmiotu, posiadającego co najmniej stopień nauczyciela mianowanego.</p> <p><u>biologia żywności i żywienia</u> nie dotyczy</p> <p><u>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody</u> nie dotyczy</p> <p><u>nanobiologia</u> nie dotyczy</p>
22.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	<p>biologia eksperymentalna: 0, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 12, biologia żywności i żywienia: 0, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 0, nanobiologia: 0</p>
23.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów; na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne 	<p>biologia eksperymentalna: 112, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 85, biologia żywności i żywienia: 112, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 112, nanobiologia: 112</p>
24.	Ogólna charakterystyka kierunku	<p>Wydział Nauk Przyrodniczych na Kierunku Biologia w ramach studiów drugiego stopnia (magisterskich) umożliwia absolwentom studiów I stopnia kontynuację kształcenia na wybranych specjalnościach: Biologii Eksperymentalnej, Biologii Żywnienia i Żywności, Biologii Ogólnej ze specjalnością nauczycielską, Bioróżnorodności i Waloryzacji Przyrody oraz unikatowej specjalności jaką jest Nanobiologia. Trwający cztery semestry projekt magisterski jest pierwszym, w dużym stopniu samodzielnym projektem badawczym studenta, ściśle powiązany z kierunkiem badań wybranego przez niego zespołu badawczego/promotora w ramach specjalności. We właściwej, praktycznej realizacji tego projektu szczególnie istotna jest rola pracowni dyplomowych, prowadzonych w nowoczesnych, wyposażonych w specjalistyczną</p>

		<p>aparaturę naukowo-badawczą laboratoriach czy w specyficznym laboratorium terenowym. SeminaRIA dyplomowe dostarczają niezbędnego dla właściwej realizacji projektu magisterskiego wsparcia teoretycznego. Ich celem jest nauczanie studenta planowania eksperymentów badawczych, samodzielnego ich przeprowadzania, a także opracowania, dyskusowania i prezentowania wyników. Ważnym i obowiązkowym elementem studiów jest także zapoznanie studenta z nowoczesnymi technologiami informacyjnymi oraz metodami statystycznymi wykorzystywanymi w naukach przyrodniczych. Ponadto w czasie studiów absolwent uczy się korzystania z baz danych, środków audiowizualnych, zaawansowanych programów komputerowych i innych narzędzi, umożliwiających podjęcie pracy, która wymaga uniwersalnej wiedzy i zdolności do publicznego prezentowania zagadnień przyrodniczych i rozwiązywania praktycznych problemów związanych z zastosowaniem biologii w gospodarce i zarządzaniu. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów, zgodnie z zainteresowaniami oraz z wybraną specjalnością. Założenia programowe oraz sposób realizacji kształcenia stwarzają motywację do angażowania się studenta we współtworzenie nauki. Studiach II stopnia kończą się obroną pracy magisterskiej w wybranej specjalności, po której absolwenci otrzymują tytuł magistra biologii oraz mają otwartą drogę do kolejnych etapów kształcenia w Szkołach Doktorskich i na Studiach Podyplomowych. Uzyskane na tym etapie kwalifikacje są podstawą do zajmowania kierowniczych stanowisk średniego szczebla w zawodach związanych z wymienionymi wcześniej działami gospodarki. Kierunek posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej.</p> <p>Dzięki realizacji programu w systemie punktowym ECTS, możliwe jest uczestnictwo studentów w wymianie międzynarodowej, studiach za granicą, a także poszukiwanie pracy na rynkach zagranicznych. Szczególnie uzdolnionym studentom umożliwia się studia według indywidualnego toku kształcenia, pod kierunkiem opiekuna. Studenci mogą również pogłębiać swoją wiedzę poprzez prace w kołach naukowych.</p>
25.	Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>biologia eksperymentalna</u></p> <p>Biologia Eksperymentalna jest specjalnością dla studentów o zamiłowaniu eksperymentatorskich, dlatego też oferuje innowacyjny program doświadczeń/projektów badawczych w połączeniu z nowoczesną dydaktyką, wspieraną interaktywnymi narzędziami i kompetencjami kadry naukowo-dydaktycznej. W trakcie studiów student zdobywa aktualną, specjalistyczną wiedzę teoretyczną z zakresu różnorodnej budowy i funkcji organizmów, ewolucyjnych mechanizmów zmienności, ultrastruktury komórek i tkanek, filogenetyki molekularnej, paleobiologii i zoologii eksperymentalnej. W ramach szerokiego spektrum przedmiotów fakultatywnych studenci zgłębiają wiedzę i umiejętności np. w zakresie cytogenetyki molekularnej, biotechnologii środowiska, immunodiagnostyki czy genomiki roślin. Duży udział zajęć laboratoryjnych sprawia, że studenci doskonalą umiejętności posługiwania się specjalistyczną aparaturą i poznają nowoczesne techniki analizy, wykorzystywane w cytologii, histologii i fizjologii. Potrafią przeprowadzić zaawansowane analizy histochemiczne i immunohistochemiczne tkanek roślinnych i zwierzęcych oraz poznają procedury prowadzenia badań z użyciem mikroskopii elektronowej. Studenci uczą się podejmowania analizy określonego problemu badawczego, wymagającego postawienia odpowiedniej hipotezy badawczej w różnych obszarach biologicznych badań eksperymentalnych. Jednym z atutów tej specjalizacji jest realizacja niektórych przedmiotów metodą projektową, pozwalającą na kształtowanie odpowiedniej postawy badawczej i racjonalizowanie własnych wyników.</p> <p>Profil Absolwenta</p> <p>Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje pozwalają absolwentowi tej specjalności na podejmowanie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> •w jednostkach naukowo-badawczych, •laboratoriach, np. w specjalistycznych laboratoriach wykorzystujących metody analiz cytologicznych i histologicznych czy biologii molekularnej czy też w jednostkach analitycznych, działających w zakresie ochrony środowiska albo hodowli roślin i zwierząt; •instytucjach opieki zdrowotnej, •zakładach produkcyjnych oraz urzędach. •w innych sektorach gospodarki, wymagających wiedzy biologicznej <p>i znajomości pracy laboratoryjnej, jak również w instytucjach i organizacjach związanych z szeroko rozumianym nauczaniem zagadnień</p>

przyrodniczych.

biologia ogólna - specjalność nauczycielska

W trakcie studiów student uzyska niezbędną wiedzę z zakresu nauk biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wymaganych do nauczania biologii i przyrody. Dedykowany program dla kandydata na nauczyciela obejmuje minimalne treści pozabiologiczne, przydatne w nauczaniu przyrody w szkole podstawowej, na które składają się czynniki (fizyczne, chemiczne, geograficzne) przyrody nieożywionej. Poznanie praw fizyki regulujących zjawiska przyrodnicze oraz związków chemicznych pochodzenia antropogenicznego podnosi świadomość i walory edukacyjne w tym zakresie przyszłego nauczyciela. Również dostępna oferta przedmiotów fakultatywnych wzbogaca pulę treści biologicznych niezbędną w zawodzie nauczyciela biologii. Ponadto, proponowany cykl przedmiotów obligatoryjnych takich jak biotechnologia, GMO, bioróżnorodności biosfery i czynników klimatycznych oraz moduł dotyczący systematyki i filogenetyki roślin i zwierząt w zadowalającym stopniu uzupełniają edukację biologiczną nauczyciela szkół średnich. Podczas studiów student oprócz przedmiotów ogólnobiologicznych i przyrodniczych zdobywa najnowszą wiedzę i umiejętności z zakresu psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz dydaktyk przedmiotowych, które umożliwią wykonywanie zawodu nauczyciela biologii oraz przyrody w szkole podstawowej oraz biologii w szkołach ponadpodstawowych. Program studiów łączy tradycyjne osiągnięcia dyscyplin związanych z procesem edukacji z wynikami najnowszych badań, które pozwalają na świadome uczestnictwo w procesach transformacji systemu szkolnego w kierunku nowych potrzeb i realiów zmieniającego się środowiska społecznego. W czasie studiów student poznaje różnorodność metod i form pracy dydaktycznej, w tym znaczenie rozwiązań takich jak edukacja zdalna, dydaktyczne wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości, korzystanie z edukacyjnych zasobów Internetu, weryfikacja i planowanie miejsca tych zasobów w procesie dydaktycznym oraz samodzielne ich tworzenie. Połączenie wiedzy merytorycznej z zakresu biologii oraz przedmiotów pokrewnych pozwala na interdyscyplinarne i systemowe podejście do prezentowanych zagadnień. Dzięki wprowadzeniu wiedzy z zakresu neurodydaktyki student zyskuje także cenne narzędzia, pozwalające na interpretację i zrozumienie znaczenia relacji, różnorodności uzdolnień i preferencji poznawczych uczniów na różnych etapach ich rozwoju. Student poznaje także nurty alternatywne w edukacji zarówno w wymiarze teoretycznym jak i praktycznym. W toku studiów student zyskuje także świadomość znaczenia i umiejętności niezbędne w popularyzacji nauki.

Profil Absolwenta

Zdobyta wiedza oraz nabyte umiejętności pozwolą Absolwentowi specjalności nauczycielskiej na prawidłowe rozpoznanie potrzeb edukacyjnych oraz projektowanie i prowadzenie procesu dydaktycznego uczniów w różnym wieku i na różnym stopniu zaawansowania, a w tym uwzględnianie możliwości, zainteresowań, preferencji poznawczych oraz indywidualnych cech ucznia wynikających z etapu jego rozwoju. Ponadto Absolwent będzie posiadał umiejętność rozpoznania uczniów o specyficznych potrzebach edukacyjnych oraz prawidłową reakcję na te potrzeby zarówno w zakresie prowadzenia procesu edukacyjnego jak i poszukiwania wsparcia w środowisku pozaszkolnym. Ważną umiejętnością Absolwenta będzie organizowanie i prowadzenie, w sposób twórczy i bezpieczny, zajęć pozaszkolnych, jak również popularyzowanie nauki (zwłaszcza biologii oraz dyscyplin pokrewnych) w formie wykładów, projektów edukacyjnych, wywiadów, pokazów a także działania popularyzatorskie z wykorzystaniem technologii informatycznej (np. blogi, vlogi, facebook, youtube itp.).

Zdobyte kompetencje i posiadana wiedza pozwalają Absolwentowi na podejmowanie pracy:

- szkołach podstawowych i ponadpodstawowych oraz na uczelniach, prowadzących zajęcia z zakresu przedmiotów objętych przygotowaniem merytorycznym zdobytym w ramach studiów kierunkowych;
- państwowych oraz prywatnych ośrodkach kształcenia i doskonalenia nauczycieli;
- miejskich oraz gminnych wydziałach edukacji oraz innych jednostkach samorządowych związanych z edukacją;
- instytucjach prowadzących różne formy popularyzacji nauki, takich jak telewizja, radio, prasa, media elektroniczne;
- firmach prowadzących różne formy szkolenia i doskonalenie w zakresie odpowiadających wykształceniu i kompetencjom absolwenta.

biologia żywności i żywienia

Podczas studiów student zdobywa zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu różnych dyscyplin biologicznych, dotyczących procesu odżywiania oraz pochodzenia żywności dla zwierząt i człowieka, jak np.: podstawy dietetyki, fizjologia żywienia, mikrobiologia żywności, nutrygenetyka i nutrygenomika, żywność ekologiczna, biotechnologia żywności czy też metody analityczne w ocenie jakości żywności (spektrofometria UV/VIS i fluorescencyjna, chromatografia gazowa i cieczowa, skaningowa mikroskopia elektronowa, testy cytoogenetyczne). W czasie studiów Student uczy się korzystania z baz danych, środków audiowizualnych, zaawansowanych programów komputerowych (np.: Statistica, Imaris) i innych narzędzi, umożliwiających podjęcie pracy, która wymaga uniwersalnej wiedzy i zdolności do publicznego prezentowania zagadnień i rozwiązywania praktycznych problemów związanych z zastosowaniem biologii żywności i żywienia w gospodarce. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów i poszerzające wiedzę i umiejętności z zakresu biologii żywności i żywienia zwierząt oraz człowieka, jak również prawa żywnościowego i psychologii żywienia. Absolwent tej specjalności będzie przygotowany do opisywania i wyjaśniania procesów oraz zjawisk zachodzących w organizmach zwierząt i człowieka, a związanych z szeroko pojętym żywieniem, jak również projektowania i prowadzenia eksperymentu badawczego. Ponadto będzie gotowy do wykorzystania posiadanej wiedzy przy opracowywaniu specjalistycznych dokumentacji i ekspertyz z biologicznych związanych np. z analizą jakości żywności, czy żywieniem zwierząt oraz prowadzenia badań i analiz w dziedzinie biologii żywności i żywienia zwierząt i człowieka, a także prowadzenie kontroli jakości żywności, warunków jej przechowywania i produkcji.

Profil Absolwenta

Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje pozwalają absolwentowi Biologii żywności i żywienia na podejmowanie pracy:

- w jednostkach naukowo-badawczych,
- w laboratoriach (np.: laboratoria Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej),
- w instytucjach opieki zdrowotnej,
- w instytucjach związanych z hodowlą zwierząt (np.: ogrody zoologiczne),
- w zakładach produkcyjnych oraz urzędach w sektorach związanych z żywieniem, produkcją żywności i kontrolą jej jakości.
- w innych sektorach gospodarki, wymagających wiedzy biologicznej i znajomości pracy laboratoryjnej,
- w instytucjach i organizacjach związanych z szeroko rozumianym nauczaniem.

bioróżnorodność i waloryzacja przyrody

Wybierając specjalność Bioróżnorodność i Waloryzacja Przyrody student nabywa szeroką i usystematyzowaną wiedzę z zakresu biologii ogólnej, a jednocześnie pogłębia wiedzę i umiejętności dotyczące szeroko pojętej problematyki inwentaryzacji i waloryzacji zasobów przyrody oraz ochrony różnorodności biologicznej. W tym celu uczy się poprawnie identyfikować bioróżnorodność na wszystkich poziomach jej organizacji, a przede wszystkim elementów wymienianych w aktach prawnych o zasięgu krajowym i europejskim oraz w innych opracowaniach związanych z ochroną bioróżnorodności, jak również nabywa umiejętności prawidłowej identyfikacji zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i siedlisk przyrodniczych oraz inwazyjnych organizmów obcych. W trakcie zajęć laboratoryjnych Student poznaje różne molekularne techniki badań i uczy się je aplikować w tworzeniu skutecznych projektów ochrony zasobów genowych organizmów. Absolwent tej specjalności będzie także teoretycznie i praktycznie przygotowany do korzystania z nowoczesnych narzędzi statystycznych i systemów informacyjnych, służących wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych geograficznych (GIS). Nabyte umiejętności praktyczne oraz pogłębiona wiedza pozwolą mu także zaplanować i przeprowadzić inwentaryzację i waloryzację przyrodniczą, a uzyskane wyniki poddać krytycznej analizie, natomiast wiedza dotycząca ochrony różnorodności biologicznej i kierunków zagospodarowania terenu (w tym zieleni urządzonej), zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz umiejętność obsługi programów komputerowych, używanych w celu wizualizacji zagospodarowania przestrzeni, pozwoli na pracę przy projektowaniu elementów krajobrazu. Absolwent tej specjalności będzie przygotowany do prowadzenia badań naukowych z wykorzystaniem modelowania komputerowego, jak i profesjonalnych opracowań o charakterze aplikacyjnym. Jednocześnie jest przygotowany teoretycznie i praktycznie do prowadzenia monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz świadomy konieczności dokumentowania aktualnego

stanu środowiska przyrodniczego w celu podejmowania jak najbardziej efektywnych działań w ochronie przyrody. Ponadto posiada niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie struktury baz danych oraz przechowywania i zarządzania danymi środowiskowymi, respektując jednocześnie niezbędne uwarunkowania prawne w tym zakresie. Umiejętności obiektywnego wnioskowania naukowego umożliwiają mu na kompleksowe podejście do problematyki ochrony przyrody.

Profil Absolwenta

Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne pozwalają absolwentowi specjalności Bioróżnorodność i Waloryzacja Przyrody na podejmowanie pracy m.in.:

- w jednostkach naukowo-badawczych,
- w jednostkach administracji publicznej, samorządów terytorialnych, agencjach rządowych, a także sektorze prywatnym,
- organizacjach związanych z szeroko rozumianym nauczaniem zagadnień przyrodniczych i mediach.

nanobiologia

Specjalność Nanobiologia jest przeznaczona dla Kandydatów, którzy pragną zrozumieć złożoność funkcjonowania organizmów, będących w stanie zdrowia lub choroby, w oparciu o pogłębioną wiedzę z zakresu współczesnej biologii komórki, biologii molekularnej, biologii systemowej, fizyki i matematyki. Program umożliwia pozyskanie aktualnej wiedzy biologicznej, która jest prezentowana w kontekście rozwoju cywilizacji, postępów w nauce, a szczególnie w medycynie, oraz nowych odkryć technologicznych wynikających z dynamicznego rozwoju nanotechnologii. W trakcie nauki student ma również okazję zapoznania się z mechanizmami oddziaływania nanomateriałów ze strukturami biologicznymi, z obszarami zastosowania nanomateriałów w biologii i medycynie, a także poznaje potencjalne niekorzystne konsekwencje ich użycia. Podczas studiów student zdobywa zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu różnych dyscyplin naukowych, prezentowanych w kontekście rozwoju nanotechnologii, jak na przykład postępy nanobiologii, nanomateriały w medycynie i kosmetologii, nanotoksykologia, nanotechnologie w onkologii, przemyśle spożywczym, w rolnictwie lub ochronie środowiska. W celu lepszego zrozumienia oddziaływań nanomateriałów na struktury biologiczne, przewidziano również moduły, obejmujące wiedzę z zakresu fizyki i chemii materiałów oraz modelowania matematyczne w biologii. W czasie studiów student realizuje własny, unikalny projekt badawczy oraz uczy się nowoczesnych metod analitycznych, w tym metod obrazowania materiału biologicznego, metod pozyskiwania, opracowania, przetwarzania i archiwizacji danych. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów i poszerzające wiedzę zgodnie z zainteresowaniami studentów.

Profil Absolwenta

Zdobyty zasób wiedzy, umiejętności i kompetencje absolwenta Nanobiologii pozwolą mu na zrozumienie oddziaływań na liniach: nanotechnologia - komórka, nanotechnologia - organizm, nanotechnologia - populacja, nanotechnologia – ekosystem, jak również na opisywanie i wyjaśnianie zjawisk i procesów (w skali „nano”) zachodzących w organizmach i środowisku, w kontekście rozwoju nanotechnologii i masowego zastosowania nanomateriałów w życiu człowieka (przemysł, rolnictwo, nauka, medycyna). Nabyte umiejętności pozwolą na projektowanie oraz prowadzenie eksperymentów i obserwacji, umożliwiających wizualizację struktur w skali „nano”, ocenę ich oddziaływań na materiał biologiczny oraz szacowanie toksyczności i ryzyka, jakie mogą one stwarzać, jak również na prowadzenie badań oraz analiz w zakresie nanobiologii, w tym badań w zakresie opracowania sztucznych biomolekuł i nanocząstek o szerokim zastosowaniu w badaniach naukowych i w medycynie. Perspektywy rozwoju i kariery absolwentów Nanobiologii są rozległe. Program daje podstawy do zatrudnienia w przemyśle, organizacjach badawczych i instytucjach publicznych.

Absolwenci mogą znaleźć zatrudnienie w:

- placówkach naukowo-badawczych - jako naukowiec lub menadżer projektów (głównie skoncentrowanych na biotechnologii

	<p>przemysłowej, biofizyce, obrazowaniu z użyciem nanomateriałów, medycynie molekularnej, badaniach nad komórkami macierzystymi i nowotworowymi, itp.);</p> <ul style="list-style-type: none">•instytucjach medycznych, w firmach farmaceutycznych; zakładach chemicznych bazujących na postępach nanotechnologii - jako badacz, menadżer projektów, doradca, ekspert, kontroler;•administracji, jednostkach terytorialnych, samorządach i agencjach rządowych - jako menadżer projektów, ekspert, doradca, kontroler;•edukacji i mediach - dzięki interdyscyplinarnemu wykształceniu Absolwent może rozwijać karierę jako nauczyciel, dziennikarz naukowy, doradca, menadżer projektów edukacyjnych w środkach masowego przekazu;•handlu - jako deweloper, ekspert lub specjalista ds. produktów funkcjonujących w oparciu o technologię „nano”, sprzedaży urządzeń do obrazowania i pomiaru nanomateriałów, instrumentów medycznych i wyposażenia medycznego;•rolnictwie i weterynarii - jako doradca, menadżer projektów skupionych na wprowadzeniu nowoczesnych, opartych na nanotechnologii środków ochrony roślin, środków wspomagających uprawę roślin oraz hodowlę i ochronę zdrowia zwierząt.
--	--

CZĘŚĆ B: EFEKTY UCZENIA SIĘ

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Kod efektu uczenia się kierunku	Efekty uczenia się Po ukończeniu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów biologia absolwent:	Kody charakterystyk II stopnia PRK do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
2BL_W01_P	Posiada pogłębioną wiedzę i rozpoznaje problemy badawcze nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych i podejścia interdyscyplinarnego z uwzględnieniem głównych trendów rozwojowych tych dyscyplin.	2018_P7S_WG
2BL_W02_P	Dokonuje wieloaspektowej analizy budowy i mechanizmów funkcjonowania organizmów żywych.	2018_P7S_WG
2BL_W03_P	Zna, analizuje, interpretuje i ocenia hipotezy prezentujące przyczyny różnorodności biologicznej w czasie i przestrzeni, koncepcje i mechanizmy ewolucji oraz interpretuje powiązania filogenetyczne między wybranymi grupami organizmów.	2018_P7S_WG
2BL_W04_P	Wymienia i opisuje procedury laboratoryjne stosowane w biologii.	2018_P7S_WG
2BL_W05_P	Opisuje i rozumie znaczenie biologii w rolnictwie, ochronie środowiska i medycynie.	2018_P7S_WG
2BL_W06_P	Posiada wiedzę dotyczącą zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz źródeł pozyskiwania funduszy na badania i rozwój gospodarczy.	2018_P7S_WK
2BL_W07_P	Rozumie podstawy specjalistycznej wiedzy z zakresu studiowanej specjalności z wykorzystaniem teorii w praktyce.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BL_W08_P	Zna zasady tworzenia projektów badawczych, najważniejsze źródła ich finansowania i szacuje koszty prowadzenia badań w naukach biologicznych.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BL_W09_P	Ma wiedzę dotyczącą fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji oraz uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną, w tym zasad ochrony własności przemysłowej i praw autorskich.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
W_OOD	ma pogłębioną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla wybranej dyscypliny nauki niezwiązanej z wiodącą dyscypliną kierunku studiów	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
2BL_U01_P	Potrafi samodzielnie wybierać współczesne techniki doświadczalne i terenowe oraz dokonywać ich modyfikacji adekwatnie do rozwiązywanego problemu.	2018_P7S_UW
2BL_U02_P	Potrafi umiejętnie wybierać i wykorzystać specjalistyczne źródła informacji, interpretować uzyskane dane, prezentować je i prowadzić na ich podstawie dyskusje naukowe.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UW
2BL_U03_P	Potrafi zaplanować i wykonać w terenie lub laboratorium zaawansowane pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonać analizy otrzymanych wyników, formułując i weryfikując hipotezy badawcze.	2018_P7S_UW
2BL_U04_P	Potrafi zaplanować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, kierować pracą zespołu oraz komunikować się z otoczeniem.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UO, 2018_P7S_UU

2BL_U05_P	Potrafi właściwie posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz potrafi stosować podstawowe słownictwo specjalistyczne umożliwiające korzystanie z obcojęzycznych tekstów biologicznych.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UW
2BL_U06_P	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, ukierunkowywać innych w tym zakresie oraz samodzielnie planować własną karierę zawodową/naukową w kierunku wykorzystującym uzyskane kwalifikacje biologiczne.	2018_P7S_UU
U_OOD	ma zaawansowane umiejętności stawiania pytań badawczych i analizowania problemów lub ich praktycznego rozwiązywania na podstawie pozyskanych treści oraz zdobytych doświadczeń praktycznych i umiejętności z zakresu wybranej dyscypliny nauki niezwiązanej z wiodącą dyscypliną kierunku studiów	2018_P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
2BL_K01_P	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści dostępnych w środkach masowego przekazu, mających odniesienie do nauk przyrodniczych i osiągnięć biologii.	2018_P7S_KK
2BL_K02_P	Jest gotów do oceny własnej pracy i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji o nowych osiągnięciach biologii.	2018_P7S_KK, 2018_P7S_KO
2BL_K03_P	Jest gotów do kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia, do wypełniania zobowiązań społecznych oraz organizowania działalności na rzecz środowiska.	2018_P7S_KO
2BL_K04_P	Jest gotów do podjęcia aktywności zawodowej, przestrzegania zasad etyki zawodowej i bezpieczeństwa pracy oraz do formułowania obiektywnej oceny pracy i postawy własnej, i współpracowników.	2018_P7S_KR
KS_OOD	rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy lub wykorzystywania umiejętności z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy	2018_P7S_KK

Kod efektu uczenia się kierunku	Efekty uczenia się związane z kwalifikacjami uprawniającymi do wykonywania zawodu nauczyciela Po ukończeniu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów biologia absolwent:	Kody charakterystyk II stopnia PRK do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
2BLN_W01_P	Zna i rozumie podstawową wiedzę dotyczącą filozofii człowieka, filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej; potrafi ją odnieść do osobowego, integralnego rozwoju ucznia, zna i rozumie klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BLN_W02_P	Zna i rozumie rolę nauczyciela i wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów oraz normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej w zakresie przedmiotów biologia oraz przyroda.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BLN_W03_P	Zna i rozumie zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania; zna i rozumie zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BLN_W04_P	Zna i rozumie sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BLN_W05_P	Zna i rozumie strukturę i funkcje systemu oświaty organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji; zna i rozumie podstawy prawne systemu oświaty w tym sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BLN_W06_P	Zna prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością; rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych oraz zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
2BLN_W07_P	Zna i rozumie procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia.	2018_P7S_WK
2BLN_W08_P	Zna i rozumie podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi.	2018_P7S_WG
2BLN_W09_P	Zna treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem; zna metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.	2018_P7S_WG, 2018_P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		

2BLN_U01_P	Potrafi obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów.	2018_P7S_UW
2BLN_U02_P	Potrafi dobierać, tworzyć i realizować programy nauczania, dostosowywać je do zróżnicowanych potrzeb uczniów, wybierać materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej; potrafi rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój oraz uczestnictwo w życiu społecznym.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UO, 2018_P7S_UU, 2018_P7S_UW
2BLN_U03_P	Potrafi projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UU, 2018_P7S_UW
2BLN_U04_P	Potrafi tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia oraz promować osiągnięcia uczniów; potrafi rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów.	2018_P7S_UO, 2018_P7S_UU, 2018_P7S_UW
2BLN_U05_P	Potrafi monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły oraz wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UU, 2018_P7S_UW
2BLN_U06_P	Potrafi pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UO
2BLN_U07_P	Potrafi odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku.	2018_P7S_UO
2BLN_U08_P	Potrafi poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UW
2BLN_U09_P	Potrafi posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu i potrafi udzielać pierwszej pomocy.	2018_P7S_UW
2BLN_U10_P	Potrafi samodzielnie rozwijać własną wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii.	2018_P7S_UK, 2018_P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
2BLN_K01_P	Jest gotów do posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi, budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej; jest gotów do współpracy z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią.	2018_P7S_KK, 2018_P7S_KO, 2018_P7S_KR
2BLN_K02_P	jest gotów do rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego ucznia i podejmowania działań na rzecz dobra uczniów z różnych środowisk w tym do podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej.	2018_P7S_KO, 2018_P7S_KR
2BLN_K03_P	Jest gotów do projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji w szczególności do pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej.	2018_P7S_KK, 2018_P7S_KO, 2018_P7S_KR

CZĘŚĆ C: PLAN STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—

Specjalność: biologia eksperymentalna

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE											I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			W	I	E
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Język angielski	PL	Z	30		30	2		30	2												
2	Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	PL	Z	15		15	1		15	1												
3	Zarządzanie projektem	PL	Z	15		15	1		15	1												
4	Etnobotanika i etnoekologia	PL	Z	30	30		3				30		3									
5	Metody statystyczne w naukach biologicznych	—	Z	45	10	35	3				10	35	3									
6	Parazytologia	PL	Z	30		30	2					30	2									
7	Projekt	PL	Z	45		45	3					45	3									
8	Bioetyka	—	Z	30	15	15	2											15	15		2	
RAZEM PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE:				240	55	185	17	0	60	4	40	110	11	0	0	0	15	15		2		
ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			W	I	E
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt	PL	E	75	15	60	6	15	60	6												
2	Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne	—	Z	60	10	50	4	10	50	4												
3	Warsztaty aparaturowe	—	Z	30		30	2					30	2									
4	Współczesne zagadnienia ekologii	PL	E	45	15	30	4				15	30	4									
5	Ekofizjologia i behavior bezkręgowców lądowych	PL	E	45	15	30	4							15	30	4						
6	GMO – korzyści i zagrożenia	PL	Z	30	20	10	2							20	10	2						
7	Ultrastruktura komórki eukariotycznej	—	E	45	5	40	4							5	40	4						
8	Paleobiologia i filogeneza roślin i zwierząt	PL	Z	45	15	30	3										15	30		3		
RAZEM ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				375	95	280	29	25	110	10	15	60	6	40	80	10	15	30		3		
ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			W	I	E
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Pracownia dyplomowa I	PL	Z	90		90	6		90	6												

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH

							rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
2	Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BIEK *[zobacz opis poniżej]	*	*	105	35	70	7	35	70	7											
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	3		30	3											
4	Pracownia dyplomowa II	PL	Z	90		90	6					90	6								
5	Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BIEK *[zobacz opis poniżej]	*	*	60	20	40	4				20	40	4								
6	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	30		30	3					30	3								
7	Pracownia dyplomowa III	PL	Z	150		150	15								150	15					
8	Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BIEK *[zobacz opis poniżej]	*	*	30	15	15	2							15	15	2					
9	Seminarium dyplomowe III	PL	Z	30		30	3								30	3					
10	Pracownia dyplomowa IV	PL	Z	150		150	15											150	15		
11	Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BIEK *[zobacz opis poniżej]	*	*	75	25	50	5										25	50	5		
12	Seminarium dyplomowe IV	PL	Z	30		30	3											30	3		
RAZEM ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				870	95	775	72	35	190	16	20	160	13	15	195	20	25	230	23		

PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY

										rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E					
1	Moduł ogólnoakademicki	–	Z	30		30	3																	
				RAZEM PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY:				30	0	30	3	0	0	0	0	0	0	0	30	3				
				RAZEM SEMESTRY:				1515	245	1270	121	420	30	405	30	330	30	360	31					
OGÓŁEM								1515																

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biologia w specjalności biologia eksperymentalna.

* Grupy modułów

Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BIEK

Opis: Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.																		
Moduły:												Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS		
Adaptacje organizmów do środowiska												PL	Z	15	45	4		
Alergeny pokarmowe												PL	Z		45	3		
Bioinformatyka												PL	Z	15	45	4		
Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt												PL	Z	15	15	2		
Biotechnologia dla biologów												PL	Z		45	3		
Cytogenetyka molekularna												–	Z	5	55	4		
Ekologia miasta												PL	Z		60	4		
Ekologia społeczna												PL	Z	15	15	2		
Eksperyment biologiczny												PL	Z		30	2		

Gospodarowanie na obszarach NATURA 2000	PL	Z	15	30	3
Immunodiagnostyka	PL	Z		45	3
Markery DNA	PL	Z	15	45	4
Projekt naukowy	EN	Z		180	15
Sygnalizacja komórkowa	PL	Z		45	3
Waloryzacja przyrodnicza i projektowanie form ochrony przyrody	PL	Z	10	50	4
Warsztaty mikroskopowe	–	Z		30	2
Wirusologia	PL	Z		30	2
Zanieczyszczenia atmosfery i alergen	PL	Z	15	30	3

Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BIEK

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biotechnologia medyczna	PL	Z	10	20	2
Biotechnologia środowiska	–	Z	15	45	4
Diagnostyka i pielęgnacja drzew	PL	Z	8	22	2
Ekologia człowieka	PL	Z	20	40	4
Fitoremediacja	–	Z	15	15	2
Geneza fauny Polski	PL	Z		30	2
Genomika roślin	PL	Z	15	45	4
Metale a wzrost roślin	PL	Z	20	40	4
Metody w badaniach ekofizjologicznych	–	Z		30	2
Organizmy w warunkach stresu środowiskowego	PL	Z	10	20	2
Projekt naukowy	EN	Z		180	15
Teorie starzenia i śmierć komórkowa	PL	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BIEK

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Dobre praktyki laboratoryjne	PL	Z		30	2
Fitosocjologia	PL	Z	10	20	2
Klonalne rozmnażanie roślin	PL	Z		30	2
Mechanizmy ewolucji	PL	Z		30	2
Pochodzenie i ewolucja płciowości	PL	Z	15	15	2
Projekt naukowy	EN	Z		180	15
Wprowadzenie do fitopatologii	PL	Z		30	2

Współczesne zagrożenia środowiskowe i cywilizacyjne	PL	Z	10	20	2
Zasoby przyrody w polityce środowiskowej państwa	PL	Z	10	20	2
Zieleń urządzona w zrównoważonym rozwoju	–	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BIEK

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biotechnologia mikroorganizmów - kurs podstawowy	PL	Z	10	35	3
Konwencjonalne i alternatywne źródła energii	PL	Z	10	20	2
Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia	–	Z	10	20	2
Największe odkrycia nanobiotechnologii	PL	Z		30	2
Ochrona różnorodności biologicznej	PL	Z	10	20	2
Organologia i architektonika zwierząt	PL	Z		45	3
Podstawy genetyki i cytogenetyki człowieka	PL	Z	25	20	3
Podstawy projektowania terenów zieleni	PL	Z	5	25	2
Projekt naukowy	EN	Z		180	15
Rośliny w farmakognozji	PL	Z	8	22	2
Stres oksydacyjny	PL	Z		30	2

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—

Specjalność: biologia ogólna - specjalność nauczycielska

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E						
1	Biotechnologia dla biologów	PL	Z	45		45	3		45	3												
2	Eksperyment biologiczny	PL	Z	30		30	2		30	2												
3	Język angielski	PL	Z	30		30	2		30	2												
4	Podstawy różnorodności biosfery	PL	Z	30		30	2		30	2												
5	Etnobotanika i etnoekologia	PL	Z	30	30		3				30		3									
6	GMO – korzyści i zagrożenia	PL	Z	30	20	10	2							20	10	2						
7	Bioetyka	–	Z	30	15	15	2										15	15	2			
8	Podstawy filogenetyki i taksonomii roślin i zwierząt	PL	E	45	12	33	4										12	33	4			
RAZEM PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE:				270	77	193	20	0	135	9	30	0	3	20	10	2	27	48	6			

ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Pedagogika - część 1	PL	E	45	15	30	4	15	30	4												
2	Podstawy dydaktyki z elementami neurodydaktyki	PL	Z	30	15	15	2	15	15	2												
3	Psychologia	PL	E	45	15	30	4	15	30	4												
4	Dydaktyka biologii - eksperyment w nauczaniu biologii	PL	Z	15		15	1					15	1									
5	Dydaktyka biologii- metodyka zajęć terenowych - warsztaty w terenie	PL	Z	15		15	1					15	1									
6	Kultura języka z emisją głosu	PL	Z	30		30	2					30	2									
7	Pedagogika - część 2	PL	Z	15	15		1				15		1									
8	Pedagogika warsztaty	PL	Z	30		30	2					30	2									
9	Praktyka pedagogiczna w szkole podstawowej	PL	Z	60		60	4					60	4									
10	Praktyka psychologiczno-pedagogiczna	PL	Z	30		30	2					30	2									
11	Warsztaty psychologiczne 1 i 2	PL	Z	45		45	3					45	3									
12	Dydaktyka biologii	PL	Z	30	30		2							30		2						
13	Dydaktyka biologii - warsztaty	PL	Z	30		30	2								30	2						
14	Dydaktyka biologii w szkole podstawowej	PL	Z	30		30	2								30	2						
15	Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej	PL	Z	30		30	2								30	2						
16	Praktyka pedagogiczna w szkole ponadpodstawowej	PL	Z	60		60	4								60	4						
17	Treści pozabiologiczne w nauczaniu przyrody	PL	Z	75	21	54	5							21	54	5						

ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
18	Dydaktyka przyrody	PL	Z	60		60	4															
19	Praktyka pedagogiczna w zakresie przyrody w szkole podstawowej	PL	Z	60		60	4															
RAZEM ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				735	111	624	51	45	75	10	15	225	16	51	204	17	0	120	8			
ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Pracownia dyplomowa I	PL	Z	90		90	6		90	6												
2	Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BINA *[zobacz opis poniżej]	*	*	30	10	20	2	10	20	2												
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	3		30	3												
4	Pracownia dyplomowa II	PL	Z	90		90	6					90	6									
5	Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BINA *[zobacz opis poniżej]	*	*	30	10	20	2				10	20	2									
6	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	30		30	3					30	3									
7	Pracownia dyplomowa III	PL	Z	120		120	8								120	8						
8	Seminarium dyplomowe III	PL	Z	30		30	3								30	3						
9	Pracownia dyplomowa IV	PL	Z	120		120	8											120	8			
10	Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BINA *[zobacz opis poniżej]	*	*	30	10	20	2										10	20	2			
11	Seminarium dyplomowe IV	PL	Z	30		30	3											30	3			
RAZEM ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				630	30	600	46	10	140	11	10	140	11	0	150	11	10	170	13			
PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Moduł ogólnoakademicki	–	Z	30		30	3											30	3			
RAZEM PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY:				30	0	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3			
RAZEM SEMESTRY:				1665	218	1447	120	405	30	420	30	435	30	405	30							
OGÓŁEM								1665														

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biologia w specjalności biologia ogólna - specjalność nauczycielska.

* Grupy modułów

Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BINA

Opis:										
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.										
Moduły:						Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt						PL	Z	15	15	2
Edukacja ekologiczna						–	Z	10	20	2

Wirusologia	PL	Z		30	2
-------------	----	---	--	----	---

Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BINA

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Diagnostyka i pielęgnacja drzew	PL	Z	8	22	2
Druk 3D w edukacji	PL	Z		30	2
Geneza fauny Polski	PL	Z		30	2
Organizmy w warunkach stresu środowiskowego	PL	Z	10	20	2
Parazytologia	PL	Z		30	2
Teorie starzenia i śmierć komórkowa	PL	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BINA

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Ekologiczne aspekty żywienia a zdrowie	PL	Z		30	2
Konwencjonalne i alternatywne źródła energii	PL	Z	10	20	2
Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia	–	Z	10	20	2
Największe odkrycia nanobiotechnologii	PL	Z		30	2
Rośliny w farmakognozji	PL	Z	8	22	2

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—

Specjalność: biologia żywności i żywienia

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE										I rok						II rok						
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Język angielski	PL	Z	30		30	2		30	2												
2	Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	PL	Z	15		15	1		15	1												
3	Zarządzanie projektem	PL	Z	15		15	1		15	1												
4	Etnobotanika i etnoekologia	PL	Z	30	30		3				30		3									
5	Metody statystyczne w naukach biologicznych	–	Z	45	10	35	3				10	35	3									
6	Parazytologia	PL	Z	30		30	2					30	2									
7	Projekt	PL	Z	45		45	3					45	3									
8	Nutrigenetyka i nutrigenomika	PL	Z	30		30	2								30	2						
9	Współczesne trendy w żywieniu człowieka	PL	Z	30		30	2								30	2						
10	Bioetyka	–	Z	30	15	15	2										15	15	2			
				RAZEM PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE:			300	55	245	21	0	60	4	40	110	11	0	60	4	15	15	2

ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH										I rok						II rok						
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Biotechnologia żywności	PL	E	60		60	5		60	5												
2	Fizjologia żywienia	PL	E	45		45	4		45	4												
3	Metody analityczne w ocenie jakości żywności	PL	E	45	4	41	4	4	41	4												
4	Podstawy dietetyki	PL	Z	60	10	50	4				10	50	4									
5	Mikrobiologia żywności	PL	E	60		60	5								60	5						
6	Żywność ekologiczna	PL	E	45		45	4											45	4			
				RAZEM ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:			315	14	301	26	4	146	13	10	50	4	0	60	5	0	45	4

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH										I rok						II rok					
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Pracownia dyplomowa I	PL	Z	90		90	6		90	6											
2	Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BIBZ *[zobacz opis poniżej]	*	*	60	15	45	4	15	45	4											
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	3		30	3											

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			W	I	E
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
4	Pracownia dyplomowa II	PL	Z	90		90	6					90	6									
5	Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BIBZ <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	90	20	70	6				20	70	6									
6	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	30		30	3					30	3									
7	Pracownia dyplomowa III	PL	Z	150		150	15							150	15							
8	Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BIBZ <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	45	10	35	3							10	35	3						
9	Seminarium dyplomowe III	PL	Z	30		30	3							30	3							
10	Pracownia dyplomowa IV	PL	Z	150		150	15													150	15	
11	Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BIBZ <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	60	15	45	4										15	45	4			
12	Seminarium dyplomowe IV	PL	Z	30		30	3										30	3				
RAZEM ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				855	60	795	71	15	165	13	20	190	15	10	215	21	15	225	22			
PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY											I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			W	I	E
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Moduł ogólnoakademicki	–	Z	30		30	3													30	3	
RAZEM PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY:				30	0	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3			
RAZEM SEMESTRY:				1500	129	1371	121	390	30		420	30		345	30		345	31				
OGÓŁEM								1500														

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biologia w specjalności biologia żywności i żywienia.

* Grupy modułów

Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BIBZ

Opis:											Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.										
Moduły:											Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS						
Alternatywne źródła pokarmu											PL	Z	10	20	2						
GMO - korzyści i zagrożenia											PL	Z	20	10	2						
Szkodniki zasobów żywności											PL	Z		30	2						
Układ pokarmowy zwierząt i człowieka											PL	Z		30	2						
Wirusologia											PL	Z		30	2						
Woda w żywieniu i zdrowiu człowieka											PL	Z	10	20	2						
Wprowadzenie do fitopatologii											PL	Z		30	2						

Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BIBZ

Opis:						
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.						
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS	
Chemiczne zanieczyszczenia żywności	PL	Z		30	2	
Mykologia stosowana	PL	Z		45	3	
Naturalne barwniki, aromaty i konserwanty w żywności	PL	Z		30	2	
Patofizjologia żywienia	PL	Z	15	30	3	
Rośliny uprawne i zwierzęta hodowlane	PL	Z		20	2	
Teorie starzenia i śmierć komórkowa	PL	Z		30	2	
Testy cytogenetyczne w ocenie bezpieczeństwa żywności	PL	Z		45	4	
Żywność specjalnego przeznaczenia i żywność funkcjonalna	PL	Z		30	2	

Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BIBZ

Opis:						
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.						
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS	
Alergeny pokarmowe	PL	Z		45	3	
Immunodiagnostyka	PL	Z		45	3	
Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych	PL	Z		45	3	

Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BIBZ

Opis:						
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.						
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS	
Biochemia suplementów diety	PL	Z		30	2	
Biofizyka i bioenergetyka żywienia i żywności	PL	Z	10	20	2	
Ekologiczne aspekty żywienia a zdrowie	PL	Z		30	2	
Prawo żywnościowe	PL	Z		30	2	
Psychologia żywienia	PL	Z		30	2	
Rośliny w farmakognozji	PL	Z	8	22	2	

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—

Specjalność: bioróżnorodność i waloryzacja przyrody

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE										I rok						II rok					
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
				Razem	W	I															
1	Język angielski	PL	Z	30		30	2		30	2											
2	Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	PL	Z	15		15	1		15	1											
3	Zarządzanie projektem	PL	Z	15		15	1		15	1											
4	Etnobotanika i etnoekologia	PL	Z	30	30		3				30		3								
5	Metody statystyczne w naukach biologicznych	–	Z	45	10	35	3				10	35	3								
6	Projekt	PL	Z	45		45	3					45	3								
7	Bioetyka	–	Z	30	15	15	2										15	15	2		
8	Biogeografia	PL	Z	45		45	3											45	3		
RAZEM PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE:				255	55	200	18	0	60	4	40	80	9	0	0	0	15	60	5		

ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Botanika i zoologia konserwatorska	PL	E	75	30	45	6	30	45	6												
2	Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych	PL	Z	45	15	30	3	15	30	3												
3	Środowiskowe bazy danych	PL	Z	30	10	20	2	10	20	2												
4	Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza	PL	Z	45	5	40	3				5	40	3									
5	Warsztaty terenowe	PL	Z	30		30	2					30	2									
6	Wybrane działy ekologii	PL	Z	60	15	45	5				15	45	5									
7	Metody molekularne w ochronie przyrody	PL	E	45	5	40	4							5	40	4						
8	Zasoby przyrody w polityce środowiskowej państwa	PL	Z	30	10	20	2							10	20	2						
9	Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych	–	Z	45		45	3											45	3			
RAZEM ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				405	90	315	30	55	95	11	20	115	10	15	60	6	0	45	3			

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
								rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Pracownia dyplomowa I	PL	Z	90		90			90	6												
2	Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BIBW *[zobacz opis poniżej]	*	*	90	30	60	6	30	60	6												

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
							rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	3		30	3												
4	Pracownia dyplomowa II	PL	Z	90		90	6					90	6									
5	Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BIBW <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	30	15	15	2				15	15	2									
6	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	30		30	3					30	3									
7	Pracownia dyplomowa III	PL	Z	150		150	15								150	15						
8	Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BIBW <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	90	30	60	6							30	60	6						
9	Seminarium dyplomowe III	PL	Z	30		30	3								30	3						
10	Pracownia dyplomowa IV	PL	Z	150		150	15											150	15			
11	Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BIBW <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	30	15	15	2										15	15	2			
12	Seminarium dyplomowe IV	PL	Z	30		30	3											30	3			
RAZEM ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				840	90	750	70	30	180	15	15	135	11	30	240	24	15	195	20			
PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY											I rok						II rok					
							rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Moduł ogólnoakademicki	–	Z	30		30	3											30	3			
RAZEM PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY:				30	0	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3				
RAZEM SEMESTRY:				1530	235	1295	121	420	30		405	30		345	30		360	31				
OGÓŁEM								1530														

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biologia w specjalności bioróżnorodność i waloryzacja przyrody.

* Grupy modułów

Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BIBW

Opis:

Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach, zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.

Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Adaptacje organizmów do środowiska	PL	Z	15	45	4
Bioinformatyka	PL	Z	15	45	4
Biologiczne metody oceny stanu środowiska przyrodniczego	PL	Z	20	40	4
Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt	PL	Z	15	15	2
Ekologia społeczna	PL	Z	15	15	2
Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt	PL	E	15	60	6
Gospodarowanie na obszarach NATURA 2000	PL	Z	15	30	3
Markery DNA	PL	Z	15	45	4
Wprowadzenie do fitopatologii	PL	Z		30	2

Zanieczyszczenia atmosfery i alergen	PL	Z	15	30	3
--------------------------------------	----	---	----	----	---

Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BIBW

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Diagnostyka i pielęgnacja drzew	PL	Z	8	22	2
Fitoremediacja	–	Z	15	15	2
Geneza fauny Polski	PL	Z		30	2
Organizmy w warunkach stresu środowiskowego	PL	Z	10	20	2
Prawne uwarunkowania ochrony różnorodności biologicznej	PL	Z	15	15	2
Teorie starzenia i śmierć komórkowa	PL	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BIBW

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Bioindykatory i biomarkery stresu środowiskowego	PL	Z	15	45	4
Biologia gleby	PL	Z	20	40	4
Edukacja ekologiczna	–	Z	10	20	2
Ekologia miasta	PL	Z		60	4
Fitosocjologia	PL	Z	10	20	2
GMO - korzyści i zagrożenia	PL	Z	20	10	2
Szata roślinna pasa wyżyn i gór Polski	PL	Z		60	4
Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne	–	Z	10	50	4
Zieleń urządzone w zrównoważonym rozwoju	–	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BIBW

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Konwencjonalne i alternatywne źródła energii	PL	Z	10	20	2
Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia	–	Z	10	20	2
Odtwarzanie ekosystemów naturalnych i półnaturalnych	PL	Z	10	20	2



Rośliny w farmakognozji	PL	Z	8	22	2
-------------------------	----	---	---	----	---

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—

Specjalność: nanobiologia

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE										I rok						II rok					
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Język angielski	PL	Z	30		30	2		30	2											
2	Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	PL	Z	15		15	1		15	1											
3	Zarządzanie projektem	PL	Z	15		15	1		15	1											
4	Etnobotanika i etnoekologia	PL	Z	30	30		3				30		3								
5	Metody statystyczne w naukach biologicznych	–	Z	45	10	35	3				10	35	3								
6	Projekt	PL	Z	45		45	3					45	3								
7	Ultrastruktura komórki eukariotycznej	–	E	45	5	40	4							5	40	4					
8	Bioetyka	–	Z	30	15	15	2										15	15	2		
RAZEM PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE:				255	60	195	19	0	60	4	40	80	9	5	40	4	15	15	2		

ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
				Razem	W	I																
1	Fizyka i chemia nanomateriałów	PL	Z	60	30	30	4	30	30	4												
2	Postępy nanobiologii	PL	E	75	15	60	6	15	60	6												
3	Modelowanie matematyczne w biologii	PL	Z	30		30	2					30	2									
4	Nanomateriały w medycynie i kosmetologii	PL	Z	30		30	2					30	2									
5	Nanotoksykologia	PL	E	45		45	4					45	4									
6	Nanotechnologie w onkologii	PL	Z	30		30	2								30	2						
7	Nanotechnologie w przemyśle spożywczym i w rolnictwie	PL	E	45	10	35	4							10	35	4						
8	Nanotechnologia w ochronie środowiska	PL	Z	45	10	35	3										10	35	3			
RAZEM ZESPÓŁ OBOWIĄZKOWYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				360	65	295	27	45	90	10	0	105	8	10	65	6	10	35	3			

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS															
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Pracownia dyplomowa I	PL	Z	90		90	6		90	6												
2	Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BINB <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	105	30	75	7	30	75	7												
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	3		30	3												

ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
4	Pracownia dyplomowa II	PL	Z	90		90	6					90	6									
5	Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BINB <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	60	15	45	4				15	45	4									
6	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	30		30	3					30	3									
7	Pracownia dyplomowa III	PL	Z	150		150	15								150	15						
8	Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BINB <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	30	10	20	2							10	20	2						
9	Seminarium dyplomowe III	PL	Z	30		30	3								30	3						
10	Pracownia dyplomowa IV	PL	Z	150		150	15											150	15			
11	Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BINB <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	75	30	45	5										30	45	5			
12	Seminarium dyplomowe IV	PL	Z	30		30	3											30	3			
RAZEM ZESPÓŁ FAKULTATYWNYCH PRZEDMIOTÓW DYPLOMOWYCH:				870	85	785	72	30	195	16	15	165	13	10	200	20	30	225	23			
PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY											I rok						II rok					
											semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Moduł ogólnoakademicki	–	Z	30		30	3											30	3			
RAZEM PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY:				30	0	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3			
RAZEM SEMESTRY:				1515	210	1305	121	420	30	405	30	330	30	360	31							
OGÓŁEM								1515														

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biologia w specjalności nanobiologia.

* Grupy modułów

Przedmioty do wyboru na pierwszym semestrze BINB

Opis:																					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.																					
Moduły:											Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS						
Adaptacje organizmów do środowiska											PL	Z	15	45	4						
Bioinformatyka											PL	Z	15	45	4						
Biotechnologia dla biologów											PL	Z		45	3						
Cytogenetyka molekularna											–	Z	5	55	4						
Eksperyment biologiczny											PL	Z		30	2						
Immunodiagnostyka											PL	Z		45	3						
Markery DNA											PL	Z	15	45	4						
Sygnalizacja komórkowa											PL	Z		45	3						
Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne											–	Z	10	50	4						
Warsztaty mikroskopowe											–	Z		30	2						

Wprowadzenie do fitopatologii	PL	Z		30	2
-------------------------------	----	---	--	----	---

Przedmioty do wyboru na drugim semestrze BINB

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biotechnologia medyczna	PL	Z	10	20	2
Biotechnologia środowiska	–	Z	15	45	4
Chemiczne zanieczyszczenia żywności	PL	Z		30	2
Genomika roślin	PL	Z	15	45	4
Nanotechnologia w mikrobiologii	PL	Z	20	40	4
Organizmy w warunkach stresu środowiskowego	PL	Z	10	20	2
Teorie starzenia i śmierć komórkowa	PL	Z		30	2
Warsztaty aparaturowe	–	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na trzecim semestrze BINB

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analiza chemiczna i biochemiczna jakości wody	PL	Z		30	2
Dobre praktyki laboratoryjne	PL	Z		30	2
Klonalne rozmnażanie roślin	PL	Z		30	2
Mechanizmy ewolucji	PL	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na czwartym semestrze BINB

Opis:					
Wśród grupy modułów do wyboru znajdują się zarówno przedmioty fakultatywne dyplomowe, jak i fakultatywne nie związane ze specjalnością. Kategoryzacja (dyplomowy/nie) umieszczona jest w opisie każdego z przedmiotów. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta i tematyki realizowanej pracy dyplomowej w wybranej przez Studenta Jednostce i skonsultowany z Promotorem. Liczba zrealizowanych modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację i ich wagi wyrażonej w punktach ECTS. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Aby uruchomić moduł, grupa studencka musi liczyć minimum 8 studentów. W wyjątkowych sytuacjach Dziekan może podjąć decyzję o uruchomieniu grupy laboratoryjnej liczącej mniej niż 8 studentów.					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biotechnologia mikroorganizmów - kurs podstawowy	PL	Z	10	35	3
Fizjologiczne podstawy działania leków	PL	Z	15	30	3
Największe odkrycia nanobiotechnologii	PL	Z		30	2
Podstawy genetyki i cytogenetyki człowieka	PL	Z	25	20	3
Statystyczne opracowanie wyników projektu	PL	Z		30	2



Stres oksydacyjny	PL	Z		30	2
-------------------	----	---	--	----	---

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

CZĘŚĆ D: OPIS MODUŁÓW

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Adaptacje organizmów do środowiska

Kod modułu: 2BL_22a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_22_1	Objaśnia podstawowe procesy zachodzące na różnych poziomach organizacji organizmów prowadzące do wykształcenia cech adaptacyjnych do różnych warunków środowiska.	2BL_W01_P	5
2BL_22_2	Definiuje i zna pojęcia oraz terminy dotyczące adaptacji morfologicznych, anatomicznych, fizjologicznych i behawioralnych organizmów.	2BL_W02_P	5
2BL_22_3	Rozpoznaje i identyfikuje organizmy oraz określa rodzaj ich adaptacji do naturalnego środowiska życia.	2BL_U01_P	5
2BL_22_4	Dyskutuje i interpretuje najnowsze dane dotyczące problematyki adaptacji na różnych poziomach organizacji życia.	2BL_U03_P	4
2BL_22_5	Wyjaśnia zależności pomiędzy warunkami życia organizmów a rodzajem adaptacji.	2BL_W03_P	5
2BL_22_6	Dyskutuje i porównuje przykłady adaptacji prezentowane na zajęciach z literaturą, do której odnosi się krytycznie.	2BL_U03_P	5
2BL_22_7	Postrzega zagrożenia antropogeniczne środowisk naturalnych we własnym regionie i wiąże je z możliwościami adaptacji organizmów.	2BL_K01_P 2BL_K03_P	5 5
2BL_22_8	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Adaptacje organizmów do środowiska zapoznaje studentów z wiedzą dotyczącą możliwości i kierunków zmian przystosowawczych organizmów do ich naturalnego środowiska życia. Umożliwia poznanie adaptacji morfologicznych, anatomicznych, rozrodczych, fizjologicznych i behawioralnych do warunków bytowania w środowiskach lądowych i wodnych. Przedstawia strategie rozrodcze zwierząt i roślin oraz objaśnia pojęcie postępu biologicznego i morfologicznego. Ocenia również koszty zachowania homeostazy organizmu.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego Różnorodności roślin i grzybów, Zoologii, Histologii i Fizjologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_22_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_22_1, 2BL_22_2, 2BL_22_3, 2BL_22_4, 2BL_22_5, 2BL_22_6, 2BL_22_7, 2BL_22_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_22_fs_1	wykład	Wykład jako prezentacja multimedialna.	15	Samodzielna praca z piśmiennictwem zalecanym przez wykładowców w sylabusie.	25	2BL_22_w_1
2BL_22_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne i warsztaty terenowe umożliwiające poznanie różnych typów adaptacji do warunków środowiska.	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury. Napisanie raportu końcowego podsumowującego przeprowadzone obserwacje i pomiary wraz z interpretacją wyników badań.	35	2BL_22_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Alergeny pokarmowe

Kod modułu: 2BL_102a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_102_1	Definiuje pojęcie alergii pokarmowej, zna i umie przedstawić charakterystykę podstawowych alergenów występujących w żywności oraz opisuje następstwa ich spożycia przez człowieka. Student zna budowę i funkcje przeciwciał oraz opisuje rolę przeciwciał w rozwoju alergii pokarmowej.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 4
2BL_102_2	Dokonuje analizy molekularnych podstaw alergii i mechanizmów uczestniczących w reakcjach organizmu na obecność alergenów. Zna sposoby wykrywania alergenów w żywności, potrafi przedstawić zasady prowadzenia procesu produkcyjnego w sposób zapewniający bezpieczeństwo osobom ze stwierdzoną alergią pokarmową. Posiada wiedzę dotyczącą zasad etykietowania żywności.	2BL_W02_P	4
2BL_102_3	Wymienia i opisuje podstawy testów wykrywających obecność alergenów w pokarmach.	2BL_W04_P	5
2BL_102_4	Posługuje się nowoczesnymi technikami immunologicznymi oraz dostrzega możliwości ich wykorzystania w wykrywaniu alergenów i badaniach naukowych.	2BL_U01_P	4
2BL_102_5	Potrafi analizować i krytycznie oceniać informacje podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych, interpretować dane, prezentować je i prowadzić na ich podstawie dyskusje naukowe.	2BL_U02_P	5
2BL_102_6	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_U06_P	4
2BL_102_7	Przestrzega zasad BHP obowiązujących w laboratorium specjalistycznym, dba o bezpieczeństwo swoje i innych.	2BL_K04_P	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Alergie pokarmowe coraz częściej występują wśród konsumentów. Z uwagi na fakt poważnych konsekwencji spożycia żywności zawierającej nawet śladowe ilości substancji wywołujących alergię pokarmową, bardzo ważnym jest, aby produkty spożywcze były odpowiednio monitorowane podczas procesu produkcyjnego oraz prawidłowo etykietowane.</p> <p>Przedmiot przekazuje specjalistyczną wiedzę o substancjach wywołujących alergię pokarmową wraz z uwzględnieniem molekularnych podstaw reakcji alergicznych i sposobów diagnozowania alergii. Student nabywa umiejętności zastosowania testów immunodiagnostycznych w wykrywaniu alergenów w żywności i badaniach naukowych.</p>

Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii, immunologii.
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_102_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_102_1, 2BL_102_2, 2BL_102_3, 2BL_102_4, 2BL_102_5, 2BL_102_6, 2BL_102_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_102_fs_1	konwersatorium	Przedstawienie prezentacji i dyskusja nad problemami wskazanymi przez prowadzącego, praca z materiałami źródłowymi.	15	Przygotowanie prezentacji i materiałów do dyskusji na wybrany przez studenta temat dotyczący zagadnień przedmiotu.	15	2BL_102_w1
2BL_102_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń w laboratorium na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	30	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	20	2BL_102_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Alternatywne źródła pokarmu

Kod modułu: 2BL_105a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_105_1	Klasyfikuje taksonomicznie gatunki roślin jadalnych występujących dziko, mogących stanowić alternatywne źródła pokarmu oraz określa ich pochodzenie geograficzne i wymagania siedliskowe.	2BL_W02_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W04_P	4
2BL_105_2	Identyfikuje podstawowe dziko rosnące taksony pokrewne uprawnych roślin jadalnych ze względu na podstawowe związki organiczne (węglowodany, tłuszcze, białka).	2BL_U01_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W09_P	4
2BL_105_3	Wymienia i charakteryzuje zapomniane gatunki roślin jadalnych uprawiane dawniej.	2BL_K02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_105_4	Objaśnia metody pozyskiwania nowych odmian roślin pokarmowych.	2BL_K03_P	5
		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_105_5	Podaje przyczyny poszukiwania alternatywnych roślinnych źródeł pokarmu i czynniki wpływające na jakość pozyskanego z nich pokarmu.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_105_6	Wskazuje możliwości pozyskiwania alternatywnych zwierzęcych źródeł pokarmu i jest świadomy jakości pozyskanego z nich wartości odżywczych.	2BL_K01_P	4

		2BL_U02_P	4
		2BL_U06_P	4
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_105_7	Postępuje zgodnie z zasadami etyki w zakresie wykorzystania zasobów genetycznych organizmów i jest świadomy zachowania zasad zrównoważonego zarządzania zasobami organizmami dostarczającymi pokarm.	2BL_K03_P	5
		2BL_W09_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot przybliży studentowi zagadnienia dotyczące szeroko pojętego bezpieczeństwa żywnościowego. W dobie intensywnej eksploatacji zasobów genetycznych roślin uprawnych, poszukiwane są nowe, nie wykorzystywane dotychczas źródła pokarmu w postaci bezpośredniej lub wykorzystanie dziko występujących roślin i zwierząt do wyhodowania nowych odmian, które mogą przyczynić się do zaspokajania potrzeb żywieniowych społeczeństw w różnych częściach świata. Student zapozna się z wybranymi metodami pozyskiwania nowych odmian roślin pokarmowych i zwierząt hodowlanych. Będzie prawidłowo posługiwał się pojęciami z zakresu omawianej problematyki (m.in. odmiana regionalna, odmiana amatorska, erozja genetyczna). Jednocześnie w przedmiocie poruszane będą także zagadnienia odpowiedzialności wobec nadmiernej eksploatacji naturalnych zasobów roślin i zwierząt występujących w stanie dzikim.
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych, podstawowych procesów ewolucyjnych oraz podstaw botaniki i zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_105_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_105_1, 2BL_105_2, 2BL_105_3, 2BL_105_4, 2BL_105_5, 2BL_105_6, 2BL_105_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_105_fs_1	wykład	Wykład w formie prezentacji multimedialnej	10	Studiowanie i utrwalanie wiadomości uzyskanych na wykładzie.	10	2BL_105_w1
2BL_105_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja makroskopowa okazów; praca w grupach, zajęcia w terenie, opracowanie kart pracy.	20	Przygotowanie podstaw teoretycznych do danej tematyki ćwiczeń. Praca z materiałami wskazanymi przez prowadzącego.	20	2BL_105_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza chemiczna i biochemiczna jakości wody

Kod modułu: 2BL_126a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_126_1	Rozpoznaje na poziomie zaawansowanym metody matematyczne i statystyczne do opisu oraz analizy danych związanych z jakością wody.	2BL_W01_P	5
2BL_126_2	Definiuje podstawowe pojęcia i procesy związane z analizą jakości wody.	2BL_W01_P	4
2BL_126_3	Objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych, wymienia i rozpoznaje najważniejsze techniki wykorzystywane w analizie wody.	2BL_W04_P	5
2BL_126_4	Wykorzystuje zaawansowane metody i techniki stosowane w biologii doświadczalnej i biotechnologii.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	5 4
2BL_126_5	Gromadzi i wybiera poprawną dokumentację dotyczącą analizy jakości wody.	2BL_U02_P	5
2BL_126_6	Potrafi przygotować i przedstawić krótkie doniesienie naukowe na podstawie własnych badań, zgodnie z poprawną metodologią w języku polskim i angielskim.	2BL_U03_P 2BL_U05_P	5 5
2BL_126_7	Wykonuje samodzielnie w terenie i laboratorium proste pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne oraz dokonuje obserwacji.	2BL_U01_P	5
2BL_126_8	Rozwiązuje w grupie problemy związane z analizą jakości wody.	2BL_K02_P 2BL_U04_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Analiza chemiczna i biochemiczna jakości wody przekazuje specjalistyczną wiedzę z analizy chemicznej i biochemicznej jakości wody. Porusza zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w środowisku wodnym mających wpływ na jakość wody. Przedstawia zaawansowane metody analizy jakości wody, ze szczególnym uwzględnieniem enzymów bioindykacyjnych.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu chemii analitycznej, biochemii ogólnej, podstawy matematyki, fizyki i statystyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_126_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_126_1, 2BL_126_2, 2BL_126_3, 2BL_126_4, 2BL_126_5, 2BL_126_6, 2BL_126_7, 2BL_126_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_126_fs_1	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium analitycznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	30	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	20	2BL_126_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biochemia suplementów diety

Kod modułu: 2BL_106a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_106_1	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą podstawowych przemian metabolicznych u człowieka.	2BL_W02_P	4
2BL_106_2	Klasyfikuje suplementy diety na podstawie struktury chemicznej związków i opisuje mechanizmy ich przemian biochemicznych.	2BL_W02_P	4
2BL_106_3	Opisuje źródła i sposoby pozyskiwania suplementów diety.	2BL_W01_P	4
2BL_106_4	Rozumie zasady planowania i prowadzenie eksperymentów z zakresu metabolizmu suplementów diety.	2BL_U03_P	4
2BL_106_5	Zna podstawowe i zaawansowane techniki analityczne stosowane w oznaczeniach suplementów diety.	2BL_U01_P	4
2BL_106_6	Interpretuje, klasyfikuje, analizuje oraz krytycznie ocenia wyniki badań eksperymentalnych.	2BL_K01_P 2BL_U03_P 2BL_U05_P	3 4 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Biochemia suplementów diety przekazuje wiedzę z zakresu biochemii strukturalnej i funkcjonalnej suplementów diety. Zapoznaje studenta ze strukturą chemiczną związków, zaliczanych do suplementów diety i prezentuje różne sposoby ich klasyfikacji. Moduł wskazuje powiązania przemian metabolicznych suplementów diety z podstawowymi szlakami metabolicznymi u zwierząt i człowieka. Przekazuje wiedzę na temat naturalnych źródeł i sposobów pozyskiwania różnego rodzaju suplementów. Umożliwia zapoznanie się z obowiązującymi normami prawnymi dotyczącymi produkcji i sprzedaży suplementów diety na terenie Polski i krajów Unii Europejskiej. Ułatwia zapoznanie się teoretyczne i praktyczne z różnymi metodami analitycznymi, wykorzystywanymi w analizie suplementów diety. W trakcie zajęć konwersatoryjnych, w oparciu o źródła internetowe, studenci dokonują analizy jakościowej i ilościowej, dostępnych na rynku polskim, najpopularniejszych suplementów diety.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw chemii ogólnej i organicznej, biochemii, fizjologii zwierząt.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_106_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_106_1, 2BL_106_2, 2BL_106_3, 2BL_106_4, 2BL_106_5, 2BL_106_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_106_fs_1	konwersatorium	Prezentacja wybranych zagadnień przez studenta i dyskusja nad najnowszymi wynikami badań z zakresu przedmiotu.	15	Przygotowanie do tematyki konwersatoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej, przygotowanie do zaliczenia.	20	2BL_106_w1
2BL_106_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	15	Zapoznanie się z instrukcjami do ćwiczeń oraz podstawami teoretycznymi ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia.	10	2BL_106_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Bioetyka

Kod modułu: 2BL_01a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_01_1	Przedstawia charakterystykę głównych wartości etycznych obecnych w różnych nurtach bioetyki.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_01_2	Analizuje założenia głównych nurtów w bioetyce i etyce środowiskowej, zna jej czołowych reprezentantów i prekursorów.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_01_3	Wymienia najważniejsze etyczne regulacje zawarte w obowiązujących dokumentach prawnych dot. przyrody i organizmów żywych.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_01_4	Rozpoznaje konsekwencje etyczne, społeczne, ekonomiczne i ekologiczne stosowania genetycznie modyfikowanych organizmów.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	5 4
2BL_01_5	Proponuje rozwiązania uargumentowane etycznie do różnorodnych działań człowieka wobec przyrody i organizmów żywych.	2BL_U02_P 2BL_U04_P	4 5
2BL_01_6	Rozpoznaje motywy własnych decyzji w odniesieniu do zachowań mających wpływ na inne formy życia.	2BL_U02_P	5
2BL_01_7	Przedstawia własną ocenę przykładowych zachowań ludzkich odnoszących się do świata żywego.	2BL_K01_P 2BL_K03_P	5 3
2BL_01_8	Wybiera i przedstawia sposoby eksploatacji przyrody bez jej niszczenia	2BL_K01_P 2BL_K03_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Bioetyka ma na celu zapoznanie studenta i przygotowanie go do dokonania oceny rozmaitych sytuacji związanych z ingerencją człowieka w fenomen życia. Prezentowane będą przesłanki i prekursorzy bioetyki, w tym etyki środowiskowej, oraz różne kierunki tego nurtu myślenia. Przedstawione

	i przedyskutowane będą etyczne aspekty uregulowań prawnych dotyczące organizmów żywych i środowiska przyrodniczego, założenia etyki wyzwolenia zwierząt oraz zasady humanitarnej metodyki doświadczalnej. Poddane krytycznej analizie zostaną postawy ludzkie wobec organizmów żywych i przyrody, różne rozwiązania w odniesieniu do przykładowych sytuacji konfliktów środowiskowych oraz różnorodne aspekty związane ze stosowaniem genetycznie modyfikowanych organizmów.
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna z biologii na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_01_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_01_1, 2BL_01_2, 2BL_01_3, 2BL_01_4, 2BL_01_5, 2BL_01_6, 2BL_01_7, 2BL_01_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_01_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu: prezentacja wywiadów, fragmentów wykładów omawianych postaci, fragmentów filmów.	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), przygotowanie do kolokwium.	15	2BL_01_w_1
2BL_01_fs_2	konwersatorium	Dyskusja nt. wybranych dylematów etycznych w biologii; studium przypadku zastosowane w odniesieniu do określonych konfliktów środowiskowych; gry dydaktyczne stosowane w celu utrwalenia treści z wykładów oraz zdobycia uzupełniającej wiedzy z zakresu omawianych zagadnień. Możliwość konsultacji - indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem pracy zaliczeniowej (esej)	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), napisanie eseju.	15	2BL_01_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biofizyka i bioenergetyka żywienia i żywności

Kod modułu: 2BL_107a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_107_1	Rozumie i objaśnia biologiczne i fizyczne podstawy zachowania równowagi energetycznej i przepływu energii.	2BL_W01_P	5
2BL_107_2	Operuje terminologią biofizyki i bioenergetyki niezbędną do opisu wybranych procesów biologii żywienia i żywności.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 4
2BL_107_3	Umiejętnie dobiera oraz korzysta z właściwych źródeł informacji dotyczących zagadnień biofizyki i bioenergetyki żywienia a także formułuje logiczne wnioski na podstawie przeprowadzonych doświadczeń.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P	4 5 3
2BL_107_4	Stosuje metody biofizyczne w badaniach własności fizycznych żywności i w badaniach procesów bioenergetycznych, posiada umiejętność posługiwania się sprzętem laboratoryjnym, aparaturą badawczą i technikami statystycznymi w celu określenia podstawowych właściwości fizykochemicznych pokarmu.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 5
2BL_107_5	Rozumie potrzebę stałego uaktualniania wiedzy z zakresu biofizyki i bioenergetyki żywienia i żywności oraz wykazuje umiejętność jej wykorzystania w planowaniu własnych działań oraz popularyzowaniu tej wiedzy.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	5 4

3. Opis modułu

Opis	Realizacja założonych efektów kształcenia umożliwi połączenie wiedzy pomiędzy fizycznymi własnościami żywności a procesami metabolicznymi organizmu ludzkiego w aspekcie przepływu energii i materii. Moduł umożliwia nabycie praktycznych umiejętności ujmowania i rozwiązywania problemów oraz wykonywania doświadczeń i interpretacji uzyskanych wyników charakteryzujących bioenergetykę i biofizykę żywienia, z zastosowaniem metod i przyrządów fizyki i matematyki oraz analizy danych pomiarowych.
Wymagania wstępne	Wiedza z fizyki i matematyki na poziomie licencjatu. Wiedza z zakresu fizjologii trawienia, metabolizmu oraz składu i właściwości fizykochemicznych pokarmu na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_107_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_107_1, 2BL_107_2, 2BL_107_3, 2BL_107_4, 2BL_107_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_107_fs_1	wykład	Przedstawienie wybranych zagadnień z zakresu zastosowań biofizyki i bioenergetyki w biologii żywienia w oparciu o najnowsze doniesienia literaturowe, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	2BL_107_w1
2BL_107_fs_2	konwersatorium	Omówienie konkretnych zagadnień i problemów rachunkowych będących przedmiotem biologii żywienia i żywności.	10	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	2BL_107_w1
2BL_107_fs_3	laboratorium	Laboratorium pomiarowe z zastosowaniem wspomagania komputerowego.	10	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładów oraz zajęć konwersatoryjnych.	10	2BL_107_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biogeografia

Kod modułu: 2BL_13a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_13_1	Wyjaśnia przyczyny zróżnicowania szaty roślinnej i świata zwierząt na Ziemi.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_13_2	Definiuje, klasyfikuje pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce zróżnicowania świata przyrody.	2BL_W02_P	5
2BL_13_3	Przedstawia przyczyny i prawidłowości rozmieszczenia gatunków roślin i zwierząt oraz ich ugrupowań, biomów na świecie.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
2BL_13_4	Wyróżnia czynniki wpływające na bioróżnorodność świata oraz identyfikuje główne kierunki i metody badawcze biogeografii.	2BL_W03_P	5
2BL_13_5	Rozpoznaje główne jednostki fito- i zoogeograficzne oraz biomy na świecie.	2BL_W03_P	5
2BL_13_6	Opisuje stan przyrody na poszczególnych kontynentach oraz aktualne i potencjalne zagrożenia.	2BL_K01_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_U02_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_13_7	Wykorzystuje poznaną wiedzę do oceny istniejących i prognozowanych przemian w środowiskach przyrodniczych świata.	2BL_K01_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_13_8	Przedstawia propozycje sposobów gospodarowania zasobami przyrody ziemi, zapobiegające lub ograniczające jej antropogeniczne przekształcenia.	2BL_K01_P	4
		2BL_K03_P	4

		2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Biogeografia umożliwia studentowi poznanie aktualnego zróżnicowania przyrody ożywionej na Ziemi, przyczyn i czynników historycznych oraz geograficzno-ekologicznych wpływających na kształtowanie się rozmieszczenia i zasięgów gatunków roślin i zwierząt w różnych skalach przestrzennych oraz biomów; poszerza wiedzę na temat pochodzenia i składu flory i fauny poszczególnych kontynentów oraz zachodzących przemian w wyniku antropopresji. Zalecone treści programowe wzbogacają i udoskonalają wiedzę w zakresie zróżnicowania i występowania flory i fauny oraz struktury i funkcjonowania biomów na Ziemi. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczyniają się do zrozumienia czynników, które ukształtowały przyrodę świata i oddziaływań powodujących jej antropogeniczne przemiany oraz konieczności zachowania i ochrony jej naturalności.
Wymagania wstępne	Zalecana wiedza i umiejętności z zakresu modułów: Różnorodność roślin i grzybów, Zoologia - pierwotniaki i bezkręgowce, Zoologia - strunowce, Ekologia, Ochrona przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_13_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_13_1, 2BL_13_2, 2BL_13_3, 2BL_13_4, 2BL_13_5, 2BL_13_6, 2BL_13_7, 2BL_13_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_13_fs_1	konwersatorium	Przedstawianie wybranych zagadnień w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i wybranych eksponatów, dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji z prowadzącym zajęcia na kolejnych etapach przygotowania prezentacji.	45	- samodzielne poszerzanie i przyswajanie wiedzy, - praca z zalecaną podstawową i uzupełniającą literaturą, - gromadzenie materiałów w celu przygotowania prezentacji multimedialnej	45	2BL_13_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Bioindykatory i biomarkery stresu środowiskowego

Kod modułu: 2BL_23a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_23_1	Przedstawia złożoność zagadnienia stresu środowiskowego oraz tłumaczy zasadność wykorzystania bioindykatorów oraz biomarkerów do oceny jego stanu.	2BL_W01_P	5
2BL_23_2	Wyjaśnia zasady prowadzenia bioindykacji na różnych poziomach organizacji (ekosystemu, zespołu, populacji, osobnika i niższym).	2BL_W02_P	5
2BL_23_3	Omawia przykłady bioindykatorów roślinnych i zwierzęcych oraz biomarkerów.	2BL_W01_P	4
2BL_23_4	W oparciu o najnowsze piśmiennictwo dyskutuje kryteria doboru właściwej metody oceny stanu środowiska oraz tłumaczy korzyści i ograniczenia bioindykacji.	2BL_U03_P 2BL_W05_P 2BL_W07_P	4 4 3
2BL_23_5	Pod nadzorem prowadzącego aranżuje oraz samodzielnie przeprowadza proste doświadczenia i obserwacje.	2BL_U01_P	4
2BL_23_6	Poddaje krytycznej ocenie wyniki przeprowadzonych doświadczeń, analiz i obserwacji, a następnie wyciąga racjonalne wnioski na temat kondycji i stanu osobnika/populacji/ekosystemu.	2BL_U03_P	4
2BL_23_7	Wykonuje projekt (prezentację multimedialną/referat/esej) na temat różnych aspektów wykorzystania bioindykatorów lub biomarkerów do oceny stanu środowiska.	2BL_U02_P 2BL_U04_P	3 4
2BL_23_8	Ma nawyk śledzenia informacji ukazujących się w mediach i czasopismach na temat stanu środowiska oraz poddaje te informacje krytycznej ocenie.	2BL_K01_P	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje aktualną wiedzę na temat oceny stanu środowiska poprzez monitoring organizmów oraz umożliwia zdobycie niezbędnych umiejętności w zakresie wykorzystywania konwencjonalnych oraz nowszych metod oceny stresu środowiskowego. Wykłady wprowadzają w zagadnienia szeroko rozumianego stresu środowiskowego, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych; systematyzują wiedzę na temat klasyfikacji, zakresu oraz celu zastosowania biowskaźników i biomarkerów; dostarczają przykładów gatunków użytecznych w bioindykacji (grzyby zlichenizowane,
------	---

	rośliny naczyniowe, bezkręgowce i kręgowce); prezentują możliwości zastosowania biomarkerów; tłumaczą zależności między biomarkerami a biopskazykami z uwzględnieniem ich specyficzności i znaczenia. W czasie zajęć laboratoryjnych doskonalone są umiejętności w zakresie: prowadzenia oznaczeń biomarkerów, wykorzystania standaryzowanych biotestów, rozpoznawania organizmów wskaźnikowych, konstruowania map rozmieszczenia grzybów zlichenizowanych, opracowania oraz prezentacji wyników. Uzupełnieniem wykładów i zajęć laboratoryjnych jest wizja lokalna w terenie.
Wymagania wstępne	Opanowanie podstaw zoologii, botaniki, oraz biochemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie wykładów oraz wykonanie zadań w trakcie zajęć laboratoryjnych. Ogólna orientacja w temacie technik i metod analitycznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_23_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_23_1, 2BL_23_2, 2BL_23_3, 2BL_23_4, 2BL_23_5, 2BL_23_6, 2BL_23_7, 2BL_23_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_23_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie.	10	2BL_23_w_1
2BL_23_fs_2	laboratorium	- ćwiczenia laboratoryjne - oznaczenia wybranych biomarkerów; - przeprowadzanie oceny stanu czystości wody z użyciem biotestów; obserwacja typowych organizmów wskaźnikowych (plansze, tablice, zdjęcia, okazy żywe i utrwalone, okazy zielnikowe (praca z kluczem); - przygotowanie i prezentacja raportów - prezentacja projektu Przewidziane są godziny konsultacyjne w celu dyskusji na temat zawartości merytorycznej projektu oraz sposobu przygotowania.	40	- praca z materiałami wskazanymi przez prowadzącego – przygotowanie do kolokwium - przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - dokończenie raportów z ćwiczeń - przygotowanie sprawozdania końcowego - przygotowanie projektu	35	2BL_23_w_1
2BL_23_fs_3	ćwiczenia terenowe	Środowiskowa „wizja lokalna” (ćwiczenia w terenie) - student poznaje przykłady roślin naczyniowych oraz grzybów zlichenizowanych użytecznych w bioindykacji stanu środowiska. Przewidziane są godziny konsultacyjne w	5	Przygotowanie sprawozdania z środowiskowej „wizji lokalnej”.	10	2BL_23_w_1



		celu rozmowy na temat opracowania sprawozdania z środowiskowej „wizji lokalnej”.				
--	--	--	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Bioinformatyka

Kod modułu: 2BL_48a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_48_1	Klasyfikuje i stosuje techniki informatyczne i statystyczne wykorzystywane w analizach sekwencji DNA i białek.	2BL_W01_P	5
2BL_48_2	Wykorzystuje techniki informatyczne i bioinformatyczne do zbierania oraz opisu danych pochodzących z eksperymentów sekwencjonowania DNA, cDNA oraz analizy sekwencji i struktury białek.	2BL_W01_P	5
2BL_48_3	Dostrzega i analizuje związki i zależności w przyrodzie oraz wykorzystuje tę wiedzę w analizach filogenetycznych i ocenie bioróżnorodności na podstawie sekwencji DNA i białek.	2BL_W01_P 2BL_W03_P	5 5
2BL_48_4	Dobiera adekwatne metody bioinformatyczne i statystyczne do opisu zjawisk oraz gromadzenia i analizy danych pochodzących z eksperymentów biologicznych.	2BL_U02_P	5
2BL_48_5	Samodzielnie planuje i przeprowadza analizy bioinformatyczne związane z rozwiązywaniem problemów badawczych z zakresu biologii i biotechnologii.	2BL_U02_P 2BL_U04_P	5 5
2BL_48_6	Docenia wagę stosowania narzędzi bioinformatycznych i statystycznych przy opisie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie oraz w rozwiązywaniu problemów badawczych z zakresu biologii i biotechnologii.	2BL_K01_P	4
2BL_48_7	Wykazuje kreatywność i samodzielność w analizach bioinformatycznych i ma nawyk aktualizowania wiedzy z zakresu przedmiotu.	2BL_K01_P	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu bioinformatyki, w stopniu który umożliwi przeprowadzenie podstawowych analiz z zakresu: wyszukiwania informacji biologicznych w bazach danych, porównywania sekwencji DNA i białek, identyfikacji elementów funkcjonalnych genomu i określania funkcji białek oraz badań filogenetycznych prowadzonych w oparciu o dostępne sekwencje. Szczególny nacisk położony jest na poznanie różnych metod stosowanych w analizach bioinformatycznych. W przeprowadzonych samodzielnie analizach student nabywa umiejętności wyszukiwania informacji w dostępnych bazach danych, gromadzenia informacji pochodzących z eksperymentów biologicznych oraz podstawowych analiz bioinformatycznych.
Wymagania wstępne	Opanowanie wiadomości z zakresu podstaw informatyki, genetyki, biologii molekularnej oraz biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_48_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_48_1, 2BL_48_2, 2BL_48_3, 2BL_48_4, 2BL_48_5, 2BL_48_6, 2BL_48_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_48_fs_1	wykład	Wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	30	2BL_48_w_1
2BL_48_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie analiz na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	45	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	30	2BL_48_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologia gleby

Kod modułu: 2BL_24a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_24_1	Przedstawia właściwości środowiska glebowego.	2BL_W01_P	4
2BL_24_10	Uzasadnia konieczność ochrony gleby i podkreśla znaczenie holistycznego podejścia do tej ochrony.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	4 4
2BL_24_2	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy stosowane w biologii gleby.	2BL_W01_P	5
2BL_24_3	Wyjaśnia znaczenie gleby w produkcji i rozkładzie materii organicznej, przepływie energii oraz obiegu i retencji pierwiastków biogennych.	2BL_W01_P	4
2BL_24_4	Przedstawia metody pobierania i ekstrakcji różnych grup fauny oraz izolacji wybranych grup mikroorganizmów.	2BL_W01_P	5
2BL_24_5	Rozpoznaje i klasyfikuje mezo- i makrofaunę glebową, opisuje adaptacje fauny glebowej i wyjaśnia jej morfologiczną i funkcjonalną różnorodność.	2BL_W01_P 2BL_W03_P	5 5
2BL_24_6	Opisuje, analizuje i ocenia wpływ antropogenicznych czynników na środowisko glebowe i jego funkcjonowanie.	2BL_W01_P 2BL_W09_P	4 4
2BL_24_7	Przedstawia bioindykacyjne znaczenie mikroorganizmów i zwierząt glebowych, ocenia przydatność różnych grup organizmów glebowych w biomonitoringu.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_24_8	Wybiera odpowiednią metodę zbierania materiałów i opracowania wyników, które raportuje i prezentuje.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P	5 5 5
2BL_24_9	Opisuje i wyjaśnia teorie, problemy i perspektywy dalszych badań w nowoczesnej biologii gleby.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_U04_P	5 5 5

		2BL_U05_P	5
--	--	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	Moduł Biologia gleby umożliwia studentowi poznanie gleby, jako środowiska życia dla zróżnicowanych pod względem taksonomicznym i funkcjonalnym organizmów glebowych. Dostarcza wiedzy na temat przepływu energii i podstawowych procesów biogeochemicznych w glebie oraz roli mikroorganizmów w utrzymaniu żyzności gleby. Umożliwia zrozumienie i analizowanie troficznych zależności między organizmami glebowymi i ich abiotycznym i biotycznym środowiskiem. Pogłębia wiedzę na temat morfologicznej różnorodności i adaptacji zwierząt glebowych do życia w różnych warunkach środowiska glebowego. Zdobyte umiejętności umożliwią studentom dobór właściwych metod stosowanych w badaniach organizmów glebowych. Moduł ten umożliwi studentom również ocenę roli fauny glebowej i mikroorganizmów w biomonitoringu. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia konieczności ochrony gleb.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących mikrobiologii, zoologii – pierwotniaki i bezkręgowce oraz ekologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_24_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_24_1, 2BL_24_10, 2BL_24_2, 2BL_24_3, 2BL_24_4, 2BL_24_5, 2BL_24_6, 2BL_24_7, 2BL_24_8, 2BL_24_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_24_fs_1	wykład	Wykłady w postaci prezentacji multimedialnej, ilustrowane przykładami z badań własnych i najnowszej literatury.	20	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu, w tym również literaturą uzupełniającą w postaci PDF-ów artykułów.	20	2BL_24_w_1
2BL_24_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Wykonywanie ćwiczeń na podstawie instrukcji. Oznaczanie wybranych grup fauny przy użyciu kluczy do oznaczania, również elektronicznych. Opracowanie i analiza uzyskanych wyników. Przegląd metod pobierania próbek glebowych w terenie.	40	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Weryfikacja treści poruszanych na wykładach i ćwiczeniach. Gromadzenie i opracowanie materiałów do przygotowania raportu pisemnego.	35	2BL_24_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologiczne metody oceny stanu środowiska przyrodniczego

Kod modułu: 2BL_25a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_25_1	Analizuje procesy biologiczne w środowisku naturalnym i wykorzystuje je w ocenie jego stanu różnorodnymi technikami, metodami i narzędziami informatycznymi.	2BL_U05_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W02_P	5
2BL_25_2	Opisuje metody oceny stanu ekologicznego wód płynących zalecane przez Ramową Dyrektywę Wodną. Prezentuje możliwości wykorzystania makrofitów i biotestów w ocenie wód płynących i prezentuje na tej podstawie klasyfikację rzek.	2BL_K04_P	4
		2BL_U02_P	4
		2BL_U03_P	4
		2BL_W02_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_25_3	Zna podstawowe metody uprawy roślin w warunkach laboratoryjnych oraz ich wady i zalety. Potrafi zastosować kultury hydroponiczne do oceny stanu środowiska i zasady kartowania zbiorowisk roślinnych.	2BL_K04_P	4
		2BL_U06_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_25_4	Analizuje skutki, dobiera właściwe do sytuacji, nowoczesne metody badania stanu środowiska przyrodniczego, wyjaśnia i stosuje i wyjaśnia podstawowe metody oceny stopnia synantropizacji flory i zróżnicowania jednostek roślinnych.	2BL_K01_P	4
		2BL_U03_P	4
		2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	4
		2BL_W07_P	4
		2BL_W08_P	4
2BL_25_5	Wymienia i rozpoznaje rośliny wskaźnikowe i zbiorowiska roślinne, a także wykorzystuje je w ocenie stanu środowiska.	2BL_K04_P	4
		2BL_U03_P	4

		2BL_U06_P	4
		2BL_W05_P	4
		2BL_W08_P	4
2BL_25_6	Dyskutuje i krytycznie wyjaśnia zalety i wady różnorodnych biotestów, ocen i klasyfikacji oceniających stan zachowania homeostazy na poziomie organizmu, populacji lub ekosystemu w oparciu o najnowsze dane piśmiennictwa i zalecenia instytucji certyfikujących.	2BL_K01_P	4
		2BL_K04_P	4
		2BL_U03_P	4
		2BL_W05_P	4
		2BL_W08_P	4
		2BL_W09_P	4
2BL_25_7	Na podstawie obserwacji i wyników doświadczeń oraz obserwacji terenowych dokonuje oceny i przygotowuje raporty.	2BL_U03_P	4
		2BL_U06_P	4
		2BL_W07_P	4

3. Opis modułu

Opis	Celem modułu jest krytyczna analiza i praktyczne przygotowanie studenta do wykorzystywania różnorodnych narzędzi służących do oceny stanu środowiska przyrodniczego oraz zagrożenia i ryzyka jego zaburzeń. W zaproponowanym podejściu systemowym studenci poznają metody zabezpieczające najszybsze rozpoznanie stanu przez zastosowanie biomarkerów subkomórkowych, różnych mierników na poziomie organizmu reprezentujących różnorodne środowiska (biotesty z użyciem mikroorganizmów, oraz przedstawicieli różnych grup roślin i zwierząt wodnych i lądowych, a także zespołów i zbiorowisk roślinnych). W czasie zajęć student ma możliwość samodzielnego wykonania różnych biotestów, opanowania umiejętności prowadzenia kultur hydroponicznych, rozpoznawania i wykorzystania makrofitów w ocenie stopnia degradacji wód płynących rzek pozwalającej określić stopień degradacji wód płynących w odniesieniu do ich stanu troficznego; kartowania i mapowania roślinności rzeczywistej, zastosowania wskaźników florystycznych do określania stopnia synantropizacji flory; nauczy się stosować system oceny faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych. Poznanie zalet i ograniczeń różnych metod konstrukcji adekwatnych skali ocen, nauczenie się przygotowywania właściwych raportów i nabycie umiejętności wyciągania prawidłowych wniosków.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych, ekologii i taksonomii organizmów a także podstaw statystyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_25_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_25_1, 2BL_25_2, 2BL_25_3, 2BL_25_4, 2BL_25_5, 2BL_25_6, 2BL_25_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_25_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków	20	Praca z zalecaną literaturą przedmiotu i	20	2BL_25_w_1

		multimedialnych.		innymi źródłami informacji systematyzujące i utrwalające dotychczasową wiedzę.		
2BL_25_fs_2	laboratorium	<p>Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadzanie i analiza doświadczeń. - opanowanie, poznanie obowiązujących procedur wypełniania protokołów z analiz laboratoryjnych i prac terenowych. <p>Przewidziano godziny konsultacyjne w celu doboru i analizy dodatkowych źródeł informacji oraz dokumentacji szczegółowej dot. stosowanych metod; pomocy w przygotowywaniu właściwych protokołów końcowych, uzasadnianiu wniosków końcowych, weryfikacji danych uzyskiwanych przez studentów; pomoc w opanowywaniu konstrukcji map roślinności, prowadzenia hodowli i uprawy.</p>	40	<p>Utrwalenie wiadomości niezbędnych do prawidłowego wykonania zalecanych ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych według wskazań prowadzącego zajęcia.</p> <p>Przygotowywanie prawidłowych protokołów z prowadzonych badań, opracowywanie raportów cząstkowych i końcowych.</p>	40	2BL_25_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt

Kod modułu: 2BL_26a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_26_1	Demonstruje znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu danych fizjologicznych, behawioralnych i środowiskowych, potrafi powiązać je ze sobą w odniesieniu do neurobiologii.	2BL_W01_P 2BL_W02_P 2BL_W05_P	3 2 3
2BL_26_2	Operuje pozyskaną wiedzą tak, że rozumie plan doświadczenia i potrafi dyskutować uzyskane wyniki z piśmiennictwem oraz opracować je w czytelnej formie, nadającej się do prezentacji i oceny.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U06_P	2 2 2
2BL_26_3	Wykazuje znajomość terminologii fizjologicznej, behawioralnej w języku angielskim, co pozwala pozyskać informację ze źródeł elektronicznych oraz skorzystać z wymaganych doświadczeń w wirtualnym laboratorium.	2BL_U02_P 2BL_W07_P	3 3
2BL_26_4	Potrafi dokonać krytycznej analizy informacji samodzielnie pozyskanej ze źródeł internetowych i zanalizować przystosowania fizjologiczne i behawioralne zwierząt i człowieka do środowisk, w jakich żyją.	2BL_K01_P 2BL_W06_P	3 3
2BL_26_5	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych z zakresu neurobiologii.	2BL_U02_P	3
2BL_26_6	Umie wyciągnąć wnioski z obserwacji i doświadczeń fizjologicznych i behawioralnych, powiązać je z posiadaną wiedzą przyrodniczą.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	3 3
2BL_26_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej, w tym newsletterów i portali naukowych oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy ocenie ich rzetelności i wiarygodności.	2BL_K04_P 2BL_U02_P 2BL_U06_P	4 4 4

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>CELEM zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat biologicznych mechanizmów zachowania człowieka i zwierząt i praktycznych umiejętności pozwalających dokonywać obserwacji i interpretacji zachowania z możliwością wykorzystania wiedzy w ukierunkowanej aktywności zawodowej.</p> <p>WYKŁADY obejmują przegląd podstawowych zagadnień neurobiologicznych (neuroanatomia funkcjonalna, neurobiologia komórkowa, elektrofizjologia, neurochemia i neurofarmakologia, mechanizmy percepcji, motoryki, zachowani homeostazy, motywacji i emocji, fizjologia zmysłów, genetyki zachowania, świadomości, różnic międzypłciowych behawioru, etologii i socjologii). ĆWICZENIA uczą studentów dokonywania obserwacji i wyszukiwania danych, ich analizy wraz z wykonywaniem niezbędnych obliczeń i wykorzystania i tworzenie modeli procesów neurobiologicznych. PRACA WŁASNA – z podręcznikami i internetowymi źródłami danych, służy przygotowaniu się do ćwiczeń oraz tworzeniu schematów i zestawień, wykorzystywanych na zajęciach.</p> <p>Treści kształcenia obejmują: Współczesne metody badania mózgu. Biologiczne koncepcje człowieka – miejsce człowieka w świecie żywym i podstawowe cechy psychobiologiczne wyróżniające człowieka. Molekularne podstawy neurobiologii. Analiza czynności komórek jako podstawy czynności organizmu (w tym: neuron, przewodnictwo, przekaznictwo chemiczne). Mechanizmy rozwoju układu nerwowego – od zygoty do senescencji. Neurochemia: chemia przekazu synaptycznego, psychofarmakologia i uzależnienia. Podstawy genetyki zachowania. Analiza podstawowych psychofizjologicznych aspektów zachowania. Zarys neuroanatomii funkcjonalnej zwierząt i człowieka (w tym: w tym budowa i czynności struktur korowych i podkorowych, narządy zmysłów).</p> <p>Treści kształcenia obejmują: Neuronalne mechanizmy czynności psychicznych: spostrzeganie, motoryka, poziom wzbudzenia, motywacje - napędy i emocje, pamięć i mechanizmy warunkowania. Neurobiologia cech charakterologicznych i napędów. Asymetria mózgu. Indywidualność i (samo)świadomość. Psychoimmunologia. Etologia i humanetologia. Podstawy socjologii (psychologii ewolucyjnej) i gry strategiczne jako modele zachowania społecznego.</p>
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu biofizyki, biochemii, fizjologii zwierząt i problematyki środowiskowej oraz podstaw genetyki i ewolucjonizmu, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków zwierzę - środowisko

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_26_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych jak w sylabusie	2BL_26_1, 2BL_26_2, 2BL_26_3, 2BL_26_4, 2BL_26_5, 2BL_26_6, 2BL_26_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_26_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału.	10	2BL_26_w_1
2BL_26_fs_2	laboratorium	Analiza wybranych problemów neurobiologii człowieka i zwierząt. Projekcja wybranych fragmentów filmów nt. procesów nerwowych i behawioru w raz z komentarzem pogłębiającym problemy. Modelowanie komputerowe. Przegląd preparatów. Testy behawioralne i psychologiczne. Wybrane	15	Praca z artykułem lub filmem popularnonaukowym, wyszukiwanie informacji, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	10	2BL_26_w_1



		metody przyrządowe. Przewidziano godziny konsultacyjne dla dyskusji nad przedstawionym mini-esejem, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia dla biologów

Kod modułu: 2BL_64a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_64_1	Wymienia i definiuje podstawowe metody biotechnologii roślin, w tym techniki transformacji genetycznej i kultur in vitro komórek i tkanek.	2BL_W01_P	4
2BL_64_2	Potrafi uzasadnić jakich poużytkowych tworzyw polimerowych i dlaczego może dotyczyć recykling energetyczny.	2BL_W05_P 2BL_W07_P	4 4
2BL_64_3	Rozpoznaje i stosuje podstawowe techniki wykorzystywane w laboratorium biotechnologii ukierunkowanym do prac z materiałem mikrobiologicznym oraz roślinnym.	2BL_W05_P	5
2BL_64_4	Potrafi zastosować podstawowe metody biotechnologiczne dla pozyskiwania, modyfikowania i analizy materiału roślinnego i mikrobiologicznego.	2BL_U03_P	4
2BL_64_5	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	2BL_U02_P 2BL_U03_P	4 5
2BL_64_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium specjalistycznym.	2BL_U03_P	5
2BL_64_7	Stosuje zasady bioetyki i zasady bezpiecznego postępowania z materiałem transgenicznym.	2BL_K04_P 2BL_W09_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje wiedzę w zakresie podstawowych metod wykorzystywanych w biotechnologii roślin i mikroorganizmów oraz rozpoznaje korzyści i zagrożenia związane z nimi. Moduł prezentuje możliwości wykorzystania różnego rodzaju hodowli mikroorganizmów w rolnictwie, przemyśle spożywczym, ochronie środowiska, medycynie oraz innych gałęziach gospodarki jak również w badaniach podstawowych, a także definiuje podstawy metodyczne kultur in vitro oraz transformacji genetycznej roślin. Najbardziej przyjazne technologie oczyszczania środowiska bazują na udziale mikroorganizmów w procesach biotechnologicznych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student przygotowuje i prowadzi hodowle okresowe wybranych szczepów bakterii. Dane uzyskane w trakcie eksperymentu wykorzystuje następnie do zaprojektowania hodowli o charakterze
-------------	---

	<p>ciągłym. Mikroorganizmy zdolne są także do syntezy użytecznych dla człowieka substancji. W trakcie zajęć student wyizoluje z gleby bakterie i oceni ich zdolność do produkcji antybiotyków hamujących wzrost wybranych testowych szczepów bakterii. Ponadto oceniona zostanie zdolność grzybów mikroskopowych do produkcji kwasu cytrynowego, związku istotnego w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Zajęcia laboratoryjne zaznajamiają również z podstawowymi technikami biotechnologicznymi obejmującymi transformację genetyczną roślin i analizę roślin transgeniczných. Przedstawiane są możliwości ich wykorzystania w rolnictwie, ochronie środowiska oraz w badaniach podstawowych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student poznaje umiejętności pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii; rozpoznaje zagrożenia i zasady postępowania z materiałem transgenicznym.</p> <p>Uwaga! Przedmiot do wyboru dla studentów, którzy nie ukończyli bloku licencjackiego nr 1. Biotechnologia roślin i mikroorganizmów</p>
Wymagania wstępne	Znajomość biochemii, genetyki, mikrobiologii i fizjologii na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_64_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_64_1, 2BL_64_2, 2BL_64_3, 2BL_64_4, 2BL_64_5, 2BL_64_6, 2BL_64_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_64_fs_1	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Możliwość konsultacji: indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej.	45	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, przygotowanie raportu z pracy laboratoryjnej	35	2BL_64_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia dla biologów

Kod modułu: 2BL_64oa

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_64_1	Wymienia i definiuje podstawowe metody biotechnologii roślin, w tym techniki transformacji genetycznej i kultur in vitro komórek i tkanek.	2BL_W01_P	4
2BL_64_2	Potrafi uzasadnić jakich poużytkowych tworzyw polimerowych i dlaczego może dotyczyć recykling energetyczny.	2BL_W05_P 2BL_W07_P	4 4
2BL_64_3	Rozpoznaje i stosuje podstawowe techniki wykorzystywane w laboratorium biotechnologii ukierunkowanym do prac z materiałem mikrobiologicznym oraz roślinnym.	2BL_W05_P	5
2BL_64_4	Potrafi zastosować podstawowe metody biotechnologiczne dla pozyskiwania, modyfikowania i analizy materiału roślinnego i mikrobiologicznego.	2BL_U03_P	4
2BL_64_5	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	2BL_U02_P 2BL_U03_P	4 3
2BL_64_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium specjalistycznym.	2BL_U03_P	5
2BL_64_7	Stosuje zasady bioetyki i zasady bezpiecznego postępowania z materiałem transgenicznym.	2BL_K04_P 2BL_W09_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje wiedzę w zakresie podstawowych metod wykorzystywanych w biotechnologii roślin i mikroorganizmów oraz rozpoznaje korzyści i zagrożenia związane z nimi. Moduł prezentuje możliwości wykorzystania różnego rodzaju hodowli mikroorganizmów w rolnictwie, przemyśle spożywczym, ochronie środowiska, medycynie oraz innych gałęziach gospodarki jak również w badaniach podstawowych, a także definiuje podstawy metodyczne kultur in vitro oraz transformacji genetycznej roślin. Najbardziej przyjazne technologie oczyszczania środowiska bazują na udziale mikroorganizmów w procesach biotechnologicznych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student przygotowuje i prowadzi hodowle okresowe wybranych szczepów bakterii. Dane uzyskane w trakcie eksperymentu wykorzystuje następnie do zaprojektowania hodowli o charakterze
-------------	---

	ciągłym. Mikroorganizmy zdolne są także do syntezy użytecznych dla człowieka substancji. W trakcie zajęć student wyizoluje z gleby bakterie i oceni ich zdolność do produkcji antybiotyków hamujących wzrost wybranych testowych szczepów bakterii. Ponadto oceniona zostanie zdolność grzybów mikroskopowych do produkcji kwasu cytrynowego, związku istotnego w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Zajęcia laboratoryjne zaznajamiają również z podstawowymi technikami biotechnologicznymi obejmującymi transformację genetyczną roślin i analizę roślin transgenicznych. Przedstawiane są możliwości ich wykorzystania w rolnictwie, ochronie środowiska oraz w badaniach podstawowych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student poznaje umiejętności pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii; rozpoznaje zagrożenia i zasady postępowania z materiałem transgenicznym.
Wymagania wstępne	Znajomość biochemii, genetyki, mikrobiologii i fizjologii na poziomie licencjatu

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_64_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_64_1, 2BL_64_2, 2BL_64_3, 2BL_64_4, 2BL_64_5, 2BL_64_6, 2BL_64_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_64_fs_1	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Możliwość konsultacji: indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej	45	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, przygotowanie raportu z pracy laboratoryjnej	35	2BL_64_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia medyczna

Kod modułu: 2BL_35a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_35_1	Student wyjaśnia mechanizmy działania antybiotyków i ich miejsca docelowe uchwytu w komórce patogenu. Potrafi wymienić skutki uboczne stosowania antybiotyków i innych chemioterapeutyków. Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy wirusów oraz zna mechanizmy działania leków przeciwwirusowych. Umie przedstawić możliwości zastosowania wirusów ludzkich i bakteryjnych we współczesnej biotechnologii i medycynie. Student charakteryzuje przeciwciała oraz umie wskazać ich potencjalne zastosowanie w diagnostyce i leczeniu chorób człowieka.	2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	4
2BL_35_2	Charakteryzuje naturalne środki przeciwdrobnoustrojowe i nowotworowe oraz preparaty wspomagające organizm ludzki. Potrafi przedstawić rodzaje szczepionek, a także rozumie mechanizmy ich projektowania i produkcji. Szacuje możliwość wykorzystania mikroorganizmów oportunistycznych i patogennych oraz toksyn bakteryjnych w biotechnologii. Dostrzega związki pomiędzy równowagą flory bakteryjnej organizmu człowieka a jego homeostazą.	2BL_W01_P	5
		2BL_W02_P	5
2BL_35_3	Student klasyfikuje metody diagnostyki i terapii chorób zakaźnych i zakażeń ważnych z punktu widzenia zdrowia publicznego. Rozumie znaczenie badań nad hodowlą komórek, tkanek i narządów do transplantacji. Ocenia rozwój nowych technik w medycynie. Rozumie znaczenie konieczności opracowywania metod produkcji materiałów biomedycznych.	2BL_W01_P	5
		2BL_W02_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_35_4	Projektuje i raportuje opracowany w zespole wybrany problem naukowy. Wykazuje odpowiedzialność za swoją pracę. Rozumie i wyjaśnia omówione przez siebie zagadnienia.	2BL_K02_P	5
		2BL_K03_P	5
2BL_35_5	Student umie analizować i krytycznie oceniać informacje podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych. Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_U02_P	5
		2BL_U05_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu biotechnologii medycznej. Dostarcza wiedzy dotyczącej antybiotyków, ich budowy, mechanizmu działania oraz punktu uchwytu w komórce. Wskazuje aktualne kierunki w poszukiwaniu nowych antybiotyków. Przedstawia możliwość zastosowania mikroorganizmów i produktów ich metabolizmu w biotechnologii i leczeniu ludzi. Opisuje wpływ chemioterapeutyków na organizm ludzki. Szczególny nacisk położony jest na

	omówienie znaczenia komórek macierzystych i biomateriałów w medycynie, a także nowoczesnych technik diagnostycznych z wykorzystaniem przeciwciał. Po opracowaniu w grupie wybranego problemu naukowego, student nabywa umiejętności selekcji i aktualizacji wiedzy specjalistycznej, a także pracy w zespole.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw: mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii, genetyki, biologii komórki. Zalecane zaliczenie z przedmiotu Immunodiagnostyka.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_35_w01	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_35_1, 2BL_35_2, 2BL_35_3, 2BL_35_4, 2BL_35_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_35_fs01	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca - czasopisma z zakresu nauk medycznych, w tym anglojęzyczne.	10	2BL_35_w01
2BL_35_fs02	konwersatorium	Prezentacja przygotowana przez studenta, przedstawiająca opracowanie wybranego problemu badawczego. Przewidziane są konsultacje dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	20	Opracowanie wybranego problemu naukowego na podstawie wyselekcjonowanej przez studenta literatury naukowej, w tym anglojęzycznej.	20	2BL_35_w01

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia mikroorganizmów - kurs podstawowy

Kod modułu: 2BL_134a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_134_1	Posiada szczegółową wiedzę i umiejętność oceny zagrożeń związanych z mikrobiologicznymi procesami syntez i degradacji różnorodnych związków wraz z ich zastosowaniem na skalę przemysłową.	2BL_W01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	4 4 4
2BL_134_2	Klasyfikuje i opisuje substancje o charakterze ksenobiotyków. Opisuje mechanizmy ich mikrobiologicznej transformacji w środowisku.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 5
2BL_134_3	Zna zasady skriningu mikroorganizmów o pożądanych właściwościach i potrafi je zastosować w praktyce.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_W02_P	4 4 5
2BL_134_4	Potrafi przeprowadzić charakterystykę morfologiczną oraz biochemiczną wyizolowanych szczepów.	2BL_U01_P 2BL_U02_P	4 4
2BL_134_5	Potrafi uzyskać i zidentyfikować enzymy i metabolity pochodzenia mikrobiologicznego o potencjalnym zastosowaniu w różnych gałęziach przemysłu i ochronie środowiska.	2BL_U02_P 2BL_U06_P	5 5
2BL_134_6	Wymienia i wykorzystuje podstawowe metody stosowane w ocenie biodegradowalności odpadów z tworzyw polimerowych.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U06_P	5 4 4
2BL_134_7	Interpretuje, klasyfikuje, analizuje oraz krytycznie ocenia wyniki badań eksperymentalnych.	2BL_K01_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_134_8	Umiejętnie współpracuje i ocenia pracę w zespole oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas pracy z mikroorganizmami.	2BL_K01_P 2BL_K04_P	4 4

		2BL_U04_P	5
--	--	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	Moduł przedstawia zaawansowaną problematykę syntez i degradacji mikrobiologicznych. Omawia parametry technologiczne oraz regulację procesów tlenowych i beztlenowych. Szczegółowo omawia transformację i detoksykację mikrobiologiczną ksenobiotyków. Zapoznaje studenta z metodami skringingu mikroorganizmów zdolnych do syntezy enzymów i metabolitów o potencjalnym zastosowaniu w różnych gałęziach przemysłu oraz mikroorganizmów zdolnych do degradacji szeregu związków w tym związków zanieczyszczających, obciążających oraz toksycznych dla środowiska. Prezentuje różnorodność mechanizmów degradacji związków w środowisku ze szczególnym naciskiem na rolę mikroorganizmów w deterioracji. W trakcie zajęć laboratoryjnych student przeprowadza skringing mikroorganizmów o pożądanym własnościach, izoluje użyteczne przemysłowo metabolity oraz prowadzi procesy degradacji różnorodnych tworzyw polimerowych. Poprzez analizę, porównanie i dyskusję uzyskanych wyników weryfikuje i integruje dotychczasową oraz pozyskaną wiedzę, umiejętności i kompetencje.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu chemii, biochemii, mikrobiologii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_134_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_134_1, 2BL_134_2, 2BL_134_3, 2BL_134_4, 2BL_134_5, 2BL_134_6, 2BL_134_7, 2BL_134_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_134_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem środków	10	przyswojenie materiału z wykładów, praca z ogólnodostępnymi źródłami informacji elektronicznej, z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z polsko- i anglojęzycznymi opracowaniami poleconymi przez prowadzącego	10	2BL_134_w_1
2BL_134_fs_2	laboratorium	praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	35	zapoznanie się z instrukcjami do ćwiczeń, praca z normami i artykułami wskazanymi przez prowadzącego oraz w sylabusie, przygotowanie sprawozdania, zgromadzenie dostępnych na rynku różnych tworzyw degradowalnych	35	2BL_134_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia środowiska

Kod modułu: 2BL_49a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_49_01	Dysponuje poszerzoną wiedzą z zakresu biotechnologii środowiska.	2BL_W01_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_49_02	Wymienia i charakteryzuje rośliny i mikroorganizmy znajdujące zastosowanie w bioremediacji środowisk zanieczyszczonych.	2BL_W01_P 2BL_W07_P	4 4
2BL_49_03	Wymienia i opisuje metody udoskonalania organizmów o potencjalnym zastosowaniu w biotechnologii środowiska.	2BL_K03_P 2BL_U01_P 2BL_W04_P	4 5 4
2BL_49_04	Wykorzystuje zaawansowane techniki biotechnologiczne do charakterystyki i modyfikacji szczepów mikroorganizmów.	2BL_U03_P	5
2BL_49_05	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy wyników przeprowadzonych eksperymentów.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	5 4
2BL_49_06	Rozumie konieczność stosowania biologicznych metod w ochronie środowiska oraz potrzebę informowania społeczeństwa o nowych osiągnięciach w zakresie biotechnologii środowiska.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	4 4
2BL_49_07	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, przestrzega zasad BHP i zasad pracy w laboratorium.	2BL_K04_P 2BL_U04_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje szczegółową wiedzę z zakresu biotechnologii środowiska. Student pozna różne sposoby wykorzystania mikroorganizmów i roślin do oczyszczania środowisk zanieczyszczonych metalami ciężkimi i toksycznymi związkami organicznymi. Pozna też molekularne mechanizmy warunkujące oporność bakterii na jony metali ciężkich i zdolność mikroorganizmów do degradacji węglowodorów aromatycznych. Dostarcza wiedzę na temat metod genetycznej modyfikacji mikroorganizmów mających na celu polepszenie ich zdolności katabolicznych, jak również udoskonalanie enzymów

	wykorzystywanych w ochronie środowiska. Student opanowuje metody stosowane w biotechnologii środowiska, zajęcia laboratoryjne udoskonalają jego umiejętności samodzielnego prowadzenia doświadczeń, analizy i interpretacji uzyskanych wyników.
Wymagania wstępne	Podstawy biotechnologii, mikrobiologii, genetyki, biologii molekularnej i biochemii na poziomie studiów I stopnia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_49_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_49_01, 2BL_49_02, 2BL_49_03, 2BL_49_04, 2BL_49_05, 2BL_49_06, 2BL_49_07

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_49_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Wykorzystanie aplikacji (quizizz, mentimeter) i metody odwróconej klasy.	15	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z zalecaną literaturą, lektura wskazanych artykułów specjalistycznych oraz źródeł internetowych związanych z omawianymi zagadnieniami.	10	2BL_49_w_1
2BL_49_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna lub w zespole pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie doświadczeń zgodnie z instrukcją, analiza uzyskanych wyników. Wykorzystanie aplikacji, gier internetowych (quizizz, kahoot, mentimeter) i metody odwróconej klasy.	45	Przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej literatury i instrukcji, przygotowanie raportu mini, projektu/eseju.	30	2BL_49_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia żywności

Kod modułu: 2BL_81a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_81_1	Dysponuje zaawansowaną wiedzą z zakresu bioprocessów stosowanych w produkcji i modyfikacji żywności.	2BL_W01_P 2BL_W07_P	5 4
2BL_81_2	Dysponuje zaawansowaną wiedzą z zakresu genetycznych modyfikacji enzymów, roślin i mikroorganizmów, doskonalenia produkcji biomasy roślin.	2BL_W04_P 2BL_W07_P 2BL_W09_P	5 4 3
2BL_81_3	Wymienia i opisuje procesy technologiczne w produkcji różnego rodzaju produktów żywnościowych, a w szczególności procesy biokatalizy i fermentacji stosowane w różnych gałęziach przemysłu spożywczego.	2BL_W04_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_81_4	Wykorzystuje metody mikrobiologiczne, enzymatyczne, techniki inżynierii genetycznej w produkcji i modyfikacji żywności.	2BL_U03_P 2BL_W04_P	5 5
2BL_81_5	Wykazuje umiejętność przygotowania próbek, opracowania wyników przeprowadzonych eksperymentów z zastosowaniem metod statystycznych i krytycznej ich analizy.	2BL_K01_P 2BL_U03_P	4 5
2BL_81_6	Dostrzega zależności między biologią a innymi obszarami nauk biologicznych, rozumie konieczność stosowania metod mikrobiologicznych, biochemicznych oraz metod biologii molekularnej w biotechnologii żywności.	2BL_K01_P 2BL_K03_P 2BL_W05_P 2BL_W09_P	3 3 5 3
2BL_81_7	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, zna i przestrzega zasad BHP, zasad pracy w laboratorium oraz zasad etyki zawodowej.	2BL_K04_P 2BL_U04_P	3 4
2BL_81_8	Opracowuje zagadnienie naukowe w formie multimedialnej oraz prezentuje je z wykorzystaniem podstawowego oprogramowania komputerowego i innych narzędzi informatycznych. Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	3 4

3. Opis modułu

Opis	Celem przedmiotu jest zapoznanie Studenta z procesami biotechnologicznymi stosowanymi w produkcji i modyfikacji żywności, w tym głównie metodami biotechnologicznymi stosowanymi w hodowli roślin i mikroorganizmów oraz procesami biosyntezy i fermentacji stosowanymi w przemyśle spożywczym. Moduł przekazuje także szczegółową wiedzę z zakresu zastosowania biokatalizy i biotransformacji w produkcji różnego rodzaju produktów żywnościowych oraz w modyfikacji składników żywności. W ramach modułu przedstawione zostaną metody i problemy genetycznych modyfikacji roślin prowadzące do udoskonalania ich właściwości użytkowych, w tym żywieniowych, jak również zagadnienia dotyczące żywności modyfikowanej genetycznie i żywności funkcjonalnej. Student pozna także metody otrzymywania kultur starterowych i preparatów enzymatycznych oraz możliwości ich wykorzystania w różnych gałęziach przemysłu spożywczego.
Wymagania wstępne	Podstawy chemii, biochemii, biologii molekularnej, mikrobiologii i biofizyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_81_w1	Egzamin	Egzamin za zasadach określonych w sylabusie.	2BL_81_1, 2BL_81_2, 2BL_81_3, 2BL_81_4, 2BL_81_5, 2BL_81_6, 2BL_81_7, 2BL_81_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_81_fs_1	konwersatorium	Prezentacja i dyskusja opracowanego tematu.	15	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji.	30	2BL_81_w1
2BL_81_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna lub w zespole pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie doświadczeń zgodnie z instrukcją, analiza uzyskanych wyników.	45	Przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej literatury i instrukcji, opracowanie i przygotowanie raportu.	60	2BL_81_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Botanika i zoologia konserwatorska

Kod modułu: 2BL_68a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_68_1	Zna najważniejsze problemy związane ze współczesną ochroną przyrody.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	4 4
2BL_68_2	Rozpoznaje gatunki roślin i zwierząt chronionych oraz zagrożonych, posiada wiedzę o ich biologii i wymaganiach siedliskowych.	2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5
2BL_68_3	Jest w stanie samodzielnie rozróżniać i identyfikować podstawowe typy siedlisk przyrodniczych istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej.	2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5
2BL_68_4	Posiada wiedzę na temat głównych form i metod ochrony zasobów przyrody ożywionej.	2BL_U01_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_68_5	Opisuje i wyjaśnia wpływ człowieka na szatę roślinną oraz faunę.	2BL_K01_P 2BL_W05_P	4 4
2BL_68_6	Rozumie potrzebę zachowania różnorodności biologicznej na różnych poziomach.	2BL_K02_P 2BL_W07_P	4 4
2BL_68_7	Potrafi dostrzegać, właściwie oceniać i analizować zagrożenia istniejące dla określonych taksonów roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych.	2BL_U03_P 2BL_W05_P	5 4
2BL_68_8	Dobiera odpowiednie narzędzia i metody badawcze do rozwiązywania konkretnych problemów.	2BL_K01_P 2BL_W07_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	

	Moduł „Botanika i zoologia konserwatorska” dostarcza studentowi wiedzy na temat szeroko pojętej problematyki ochrony różnorodności biologicznej i jej uwarunkowań. Student poznaje chronione i zagrożone gatunki roślin oraz zwierząt, a także ich biologię i wymagania siedliskowe. Zdobywa wiedzę na temat siedlisk przyrodniczych istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej. Zapoznaje się z głównymi formami i metodami ochrony cennych zasobów przyrody ożywionej. Zdobywa umiejętności wykorzystywania nabytych informacji do oceny zagrożeń różnorodności biologicznej oraz planowania odpowiednich działań zmierzających do ich eliminacji.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i zwierząt oraz ogólnych uwarunkowań zróżnicowania szaty roślinnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_68_w_1	Egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_68_1, 2BL_68_2, 2BL_68_3, 2BL_68_4, 2BL_68_5, 2BL_68_6, 2BL_68_7, 2BL_68_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_68_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	30	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do egzaminu.	30	2BL_68_w_1
2BL_68_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie poprzedzona prelekcją wprowadzającą do tematyki zajęć. Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Dyskusja wybranych zagadnień moderowana przez prowadzącego.	45	Przygotowanie do zajęć na podstawie źródeł wskazanych w sylabusie. Opracowanie prezentacji multimedialnej na zadany temat. Przygotowanie do kolokwium.	35	2BL_68_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemiczne zanieczyszczenia żywności

Kod modułu: 2BL_97a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_97_1	Zna źródła chemicznych zanieczyszczeń żywności pochodzenia zarówno naturalnego jak i antropogenicznego.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	4
		2BL_W01_P	5
		2BL_W02_P	4
2BL_97_2	Identyfikuje drogi przenikania toksyn do żywności.	2BL_U02_P	3
		2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	4
2BL_97_3	Stosuje nowoczesne techniki wykrywania zanieczyszczeń chemicznych w żywności.	2BL_U03_P	4
2BL_97_4	Rozumie potrzebę stałego doskonalenia się w zakresie bezpieczeństwa żywności.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	4
2BL_97_5	Odpowiedzialnie szkoli i informuje społeczeństwo w zakresie bezpieczeństwa żywności.	2BL_K02_P	3
		2BL_U02_P	3
2BL_97_6	Sumiennie sporządza raporty laboratoryjne z analizy zanieczyszczeń żywności.	2BL_U03_P	4
2BL_97_7	Współpracuje w grupie celem zwiększenia efektywności oraz jakości pracy.	2BL_K03_P	4
		2BL_U04_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Zawartość zanieczyszczeń chemicznych w żywności jest istotnym kryterium ich bezpieczeństwa. W czasie kursu student uświadamia sobie źródła i drogi przenikania substancji toksycznych do produktów żywnościowych. Oddziela te, które powszechnie występują w przyrodzie i których obecność jest

	nieunikniona od tych, których obecności można uniknąć stosując odpowiednie systemy zapewniające bezpieczeństwo żywności, takie jak technologie przetwórcze, właściwe przechowywanie, jak i odpowiedzialne stosowanie weterynaryjnych środków leczniczych i środków ochrony roślin.
Wymagania wstępne	Zaliczony przedmiot „Metody analityczne w ocenie jakości żywności”

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_97_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_97_1, 2BL_97_2, 2BL_97_3, 2BL_97_4, 2BL_97_5, 2BL_97_6, 2BL_97_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_97_fs_1	konwersatorium	Dyskusja panelowa dotycząca źródeł toksyn w żywności i ich negatywnego wpływu na zdrowie na poziomie zarówno komórki jak i całego organizmu.	15	Przygotowanie krótkiej prezentacji na wybrany temat.	15	2BL_97_w1
2BL_97_fs_2	laboratorium	Praca laboratoryjna polegająca na wykrywaniu i określaniu stężeń toksyn występujących w żywności.	15	Przygotowanie raportu , praca z normami i zarządzeniami, zalecaną i poszukiwaną we własnym zakresie literaturą.	15	2BL_97_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Cytogenetyka molekularna

Kod modułu: 2BL_51a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_51_1	Pogłębia wiedzę z zakresu organizacji genomu jądrowego.	2BL_W02_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_51_2	Zna podstawowe i zaawansowane techniki cytogenetyki molekularnej.	2BL_U01_P 2BL_W04_P	5 4
2BL_51_3	Planuje eksperymenty z zakresu cytogenetyki molekularnej.	2BL_U03_P	5
2BL_51_4	Potrafi wykonać eksperyment z wykorzystaniem metody FISH.	2BL_U03_P	5
2BL_51_5	Wykazuje umiejętność interpretacji otrzymanych wyników, wyciągania wniosków z przeprowadzonych samodzielnie eksperymentów i ich dyskusowania w oparciu o doniesienia naukowe.	2BL_U02_P 2BL_U06_P	5 5
2BL_51_6	Doskonali umiejętność posługiwania się mikroskopem fluorescencyjnym.	2BL_U03_P	5
2BL_51_7	Wykazuje odpowiedzialność za własną pracę oraz sprzęt laboratoryjny z którym pracuje.	2BL_K02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	W ramach modułu student zaznajamia się ze szczegółową wiedzą z zakresu cytogenetyki molekularnej. Poznaje metody cytogenetyki molekularnej, zapoznaje się z mikroskopią konfokalną i cytometrią obrazową. Pogłębia swoją wiedzę z zakresu badań porównawczych genomów, roli przemian chromosomowych w ewolucji gatunków, poliploidyzacji i diploidyzacji genomów. Zapoznaje się z praktycznym wykorzystaniem cytogenetyki molekularnej w medycynie i hodowli roślin. W ramach zajęć laboratoryjnych student doskonali umiejętność planowania i wykonywania eksperymentów oraz analizy i interpretacji otrzymanych wyników. Moduł uruchamiany tylko w 1 semestrze.
Wymagania wstępne	Wiedza zakresu podstaw genetyki i cytogenetyki roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_51_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_51_1, 2BL_51_2, 2BL_51_3, 2BL_51_4, 2BL_51_5, 2BL_51_6, 2BL_51_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_51_fs_1	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	5	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych.	5	2BL_51_w_1
2BL_51_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium cytogenetyki molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	45	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	30	2BL_51_w_1
2BL_51_fs_3	konwersatorium	Dyskusja nad zagadnieniami poznaczonymi na wykładach i obserwacjami wykonanymi podczas zajęć laboratoryjnych.	10	Praca z podręcznikiem, utrwalenie materiału z wykładów i laboratoriów.	5	2BL_51_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Diagnostyka i pielęgnacja drzew

Kod modułu: 2BL_27a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_27_1	Zna budowę morfologiczną drzew oraz je klasyfikuje z uwzględnieniem różnych faz fenologicznych, wyjaśnia podstawowe mechanizmy regeneracyjne i obronne drzew.	2BL_U01_P 2BL_W02_P	5 4
2BL_27_2	Posługuje się specjalistyczną terminologią z zakresu dendrologii i arborystyki.	2BL_W07_P	3
2BL_27_3	Zna rodzaje i sposoby wykonywania cięć pielęgnacyjnych drzew, zabezpieczania ran i ubytków, zabezpieczenie drzew na placach budowy w trakcie procesów inwestycyjnych oraz sposoby i możliwości przesadzania.	2BL_U02_P 2BL_W05_P	5 3
2BL_27_4	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze, dokonuje diagnostyki stanu drzewa oraz wykonuje operat dendrologiczny.	2BL_K03_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P 2BL_W01_P	5 4 4 4
2BL_27_5	Zna obowiązujące akty prawne w zakresie ochrony, pielęgnacji i wycinki drzew.	2BL_W09_P	5
2BL_27_6	Interpretuje skutki oddziaływania różnych czynników, w tym zmian klimatu, szkodników na kondycję drzew i ocenia możliwości ich ochrony.	2BL_K03_P	2
2BL_27_7	Klasyfikuje podstawowe typy ektomikoryz i wyjaśnia ich rolę w prawidłowym rozwoju drzew.	2BL_K01_P 2BL_K04_P 2BL_W08_P	2 3 3

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot Diagnostyka i pielęgnacja drzew da możliwość ugruntowania wiedzy na temat pospolitych i rzadkich gatunków drzew występujących w naszym kraju. Student zapozna się z aktualnymi aktami prawnymi związanymi z ochroną, pielęgnacją i wycinką drzew. Pogłębi swoją wiedzę w zakresie sposobów wykonywania cięć pielęgnacyjnych oraz zabezpieczania ran i ubytków drzew, stosowania zabezpieczeń mechanicznych u drzew starszych, a
-------------	---

	także sposobów i możliwości przesadzania drzew. Zdobędzie wiedzę na temat zabezpieczania drzew na placach budowy oraz w trakcie procesów inwestycyjnych. W ramach zajęć, student nabędzie praktycznych umiejętności diagnozowania stanu drzew, przygotowywania operatów dendrologicznych, naliczania kar za bezprawne wycinanie drzew.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin, ochrony przyrody, dendrologii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_27_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_27_1, 2BL_27_2, 2BL_27_3, 2BL_27_4, 2BL_27_5, 2BL_27_6, 2BL_27_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_27_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	8	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie.	5	2BL_27_w_1
2BL_27_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego, praca z okazami zielnikowymi i żywym materiałem.	12	Teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	10	2BL_27_w_1
2BL_27_fs_3	ćwiczenia terenowe	- ćwiczenia w terenie (student poznaje rodzaje i sposoby zabezpieczeń mechanicznych drzew ma możliwość wykorzystania wiedzy w praktyce, przygotowując formularz podstawowej diagnostyki drzewa)	10	- przygotowanie materiałów na zadany temat i konfrontacja ze stanem rzeczywistym w terenie,	10	2BL_27_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dobre praktyki laboratoryjne

Kod modułu: 2BL_115a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_115_1	Definiuje cel dobrych praktyk laboratoryjnych, określa metody działań oraz techniki GLP.	2BL_W01_P	4
		2BL_W04_P	4
2BL_115_2	Wskazuje zastosowanie dobrych praktyk w różnych obszarach gospodarki.	2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	4
2BL_115_3	Potrafi wskazać najważniejsze akty prawne dotyczące GLP stosowane w kraju oraz Unii Europejskiej.	2BL_U02_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_115_4	Wskazuje najczęstsze błędy laboratoryjne obniżające jakość wyników.	2BL_U03_P	3
		2BL_W04_P	5
2BL_115_5	Potrafi zaprojektować i przeprowadzić podstawowy eksperyment zgodnie z systemem dobrych praktyk laboratoryjnych.	2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Dobre praktyki laboratoryjne umożliwia studentowi zapoznanie się: z obecnym stanem wiedzy dotyczącym dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP), jako systemu zapewnienia wysokiej jakości badań w odniesieniu do bezpieczeństwa człowieka i środowiska, właściwymi zasadami postępowania w laboratorium, regulacjami prawnymi Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, z Programem Zapewnienia Jakości badań, Standardowymi Procedurami Roboczymi (SPR) oraz Standardowymi Procedurami Operacyjnymi (SOP), jak również z podstawami planowania i przeprowadzania badań, prowadzenia sprawozdań z badań, archiwizacją oraz przechowywaniem zapisów i materiałów, walidacją metod badawczych.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu chemii i biologii. Umiejętność sporządzania roztworów i preparatyki materiału biologicznego. Umiejętność obsługi

podstawowych sprzętów laboratoryjnych. Wiedza z podstaw pracy w laboratorium biologicznym.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_115_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_115_1, 2BL_115_2, 2BL_115_3, 2BL_115_4, 2BL_115_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_115_fs_1	konwersatorium	Na zajęciach omawiane będą zagadnienia oraz dokumenty związane z tematem przedmiotu (jak w opisie modułu). Metody: Prezentacja z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych. Dyskusja. Rozwiązywanie zadań problemowych.	15	Przygotowanie do zaprojektowania podstawowego eksperymentu zgodnego z wytycznymi dobrej praktyki laboratoryjnej. Przegląd wybranych kart charakterystyki substancji, przepisów BHP oraz innych przepisów wskazanych przez prowadzącego. Gromadzenie oraz zapoznanie się z literaturą niezbędną do przygotowania prezentacji.	15	2BL_115_w_1
2BL_115_fs_2	laboratorium	Zaplanowanie i przeprowadzenie (pod nadzorem prowadzącego) podstawowego eksperymentu, zgodnego z wytycznymi dobrych praktyk laboratoryjnych i uwzględniającymi: analizę kart charakterystyki substancji, przepisy BHP, składowanie i zabezpieczenie substancji, w tym utylizacja odpadów, poprawne opisywanie roztworów i prób oraz ich przechowywanie, prowadzenie dzienników urządzeń oraz pełnej dokumentacji przeprowadzonego doświadczenia. Praca w laboratorium, wykonywanie przykładowego doświadczenia na podstawie instrukcji ze szczególnym uwzględnieniem GLP, analiza uzyskanych wyników.	15	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie sprawozdań z wykonywanych doświadczeń.	10	2BL_115_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Druk 3D w edukacji

Kod modułu: 2BL_136a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_135_1	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych założeń druku 3D i budowy wykorzystywanych przy tym maszyn.	2BL_U01_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_135_2	Zna darmowe i płatne środowiska służące do projektowania obiektów trójwymiarowych, potrafi wykorzystać powszechnie dostępne repozytoria gotowych obiektów trójwymiarowych.	2BL_U01_P	5
2BL_135_3	Posiada wiedzę niezbędną do przygotowania obiektu trójwymiarowego do wykonania w technologii formowania addytywnej.	2BL_W07_P	4
2BL_135_4	Zna możliwości, ograniczenia oraz potrafi zastosować technologie druku 3d do celów dydaktycznych.	2BL_K02_P 2BL_U02_P	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje aktualną wiedzę na temat formowania addytywnego (druk 3D) oraz jego potencjalnego zastosowania w dydaktyce. Druk 3D jest dynamicznie rozwijającą się technologią umożliwiającą praktycznie nieograniczoną produkcję niskonakładową dowolnych obiektów z materiałów termoplastycznych lub fotoutwardzalnych. Stwarza to bezprecedensową szansę na wprowadzenie do praktyki dydaktycznej tanich i dostępnych a także całkowicie dopasowanych do wymogów konkretnego zagadnienia modeli i pomocy. Modele anatomiczne, modele białek, układy mechaniczne czy biomechaniczne, które dotychczas musiały być nabywane za znaczące kwoty lub projektowane i wykonywane ręcznie dzięki technologii druku 3D mogą stać się dostępne niemal natychmiastowo do wykorzystania na każdych prowadzonych zajęciach
Wymagania wstępne	Moduł przekazuje aktualną wiedzę na temat formowania addytywnego (druk 3D) oraz jego potencjalnego zastosowania w dydaktyce. Druk 3D jest dynamicznie rozwijającą się technologią umożliwiającą praktycznie nieograniczoną produkcję niskonakładową dowolnych obiektów z materiałów termoplastycznych lub fotoutwardzalnych. Stwarza to bezprecedensową szansę na wprowadzenie do praktyki dydaktycznej tanich i dostępnych a także całkowicie dopasowanych do wymogów konkretnego zagadnienia modeli i pomocy. Modele anatomiczne, modele białek, układy mechaniczne czy biomechaniczne, które dotychczas musiały być nabywane za znaczące kwoty lub projektowane i wykonywane ręcznie dzięki technologii druku 3D mogą stać się dostępne niemal natychmiastowo do wykorzystania na każdych prowadzonych zajęciach

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_135_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_135_1, 2BL_135_2, 2BL_135_3, 2BL_135_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_135_fs_1	laboratorium	praca samodzielna lub w parach, pod nadzorem prowadzącego z wykorzystaniem komputerów i drukarek, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, projektowanie obiektów	30	zapoznanie się z instrukcjami do ćwiczeń oraz podstawami teoretycznymi ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia	20	2BL_135_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka biologii

Kod modułu: 2BLN_147a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_147_01	Zna i rozumie miejsce biologii w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych.	2BLN_W01_P 2BLN_W02_P	4 5
2BLN_147_02	Zna podstawę programową przedmiotu biologia, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu biologia na poszczególnych etapach edukacyjnych, miejsce biologii w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu biologia lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć.	2BLN_W02_P 2BLN_W04_P	5 5
2BLN_147_03	Rozumie znaczenie integracji wewnątrz- i międzyprzedmiotowej w naukach biologicznych; zagadnienia związane z programem nauczania biologii – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału z przedmiotu biologia.	2BLN_W03_P 2BLN_W04_P	5 5
2BLN_147_04	Zna kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; potrafi udzielać pierwszej pomocy.	2BLN_W02_P 2BLN_W07_P 2BLN_W09_P	3 5 4
2BLN_147_05	Zna konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów jako szczególnie przydatną w nauczaniu biologii, rozumie znaczenie procesu uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego działu biologii.	2BLN_U07_P 2BLN_U10_P 2BLN_W03_P 2BLN_W04_P	4 4 5 5
2BLN_147_06	Rozumie znaczenie egzaminów kończących II i II etap edukacyjny i zna sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach przedmiotu biologia.	2BLN_U01_P 2BLN_W03_P 2BLN_W04_P 2BLN_W05_P	5 5 5 5

2BLN_147_07	Rozumie konieczność prowadzenia diagnozy wstępnej grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; rozumie potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy	2BLN_W02_P 2BLN_W04_P	4 5
2BLN_147_08	Zna warsztat pracy nauczyciela biologii; rozumie znaczenie właściwego wykorzystania czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zna zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej	2BLN_W02_P 2BLN_W04_P 2BLN_W09_P	5 5 4
2BLN_147_09	Potrafi trafnie identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej z zakresu biologii, oraz z kompetencjami kluczowymi szczególnie istotnymi w nauczaniu tego przedmiotu	2BLN_U01_P 2BLN_U02_P 2BLN_U07_P	4 4 5
2BLN_147_10	Potrafi przeanalizować rozkład materiału z biologii oraz identyfikować powiązania treści z zakresu biologii z innymi treściami nauczania	2BLN_U02_P 2BLN_U04_P	4 4
2BLN_147_11	podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym w zakresie poszerzenia propozycji programowej szkoły;	2BLN_U03_P 2BLN_U06_P 2BLN_U07_P	4 4 5
2BLN_147_12	Jest gotowy do skutecznego adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów	2BLN_U02_P 2BLN_U05_P 2BLN_U06_P 2BLN_U10_P	4 5 4 5
2BLN_147_13	Jest gotowy popularyzowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym	2BLN_U07_P	4
2BLN_147_14	Jest przygotowany do budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych zwłaszcza w zakresie konsekwencji wykorzystania najnowszych odkryć nauk biologicznych oraz ochrony środowiska naturalnego	2BLN_K01_P 2BLN_K02_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Dydaktyka biologii zawiera podstawowe informacje z zakresu podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. W czasie zajęć student uzyskuje informacje na temat miejsca biologii jako przedmiotu szkolnego w szerszym kontekście nauczania ogólnego; poznaje różnorodność metod dydaktycznych jakie można stosować w nauczaniu tego przedmiotu ze szczególnym uwzględnieniem edukacji zdalnej i właściwego wykorzystania zasobów Internetu; poznaje teoretyczne podstawy zawodu nauczyciela biologii, zakres obowiązków i celów związanych z jego wykonywaniem; uzyskuje kompetencje w zakresie znaczenia wiedzy z zakresu biologii we współczesnym środowisku społecznym oraz poznaje odpowiedzialność związaną z popularyzacją wiedzy z zakresu biologii.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_147_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_147_01, 2BLN_147_02,

			2BLN_147_03, 2BLN_147_04, 2BLN_147_05, 2BLN_147_06, 2BLN_147_07, 2BLN_147_08, 2BLN_147_09, 2BLN_147_10, 2BLN_147_11, 2BLN_147_12, 2BLN_147_13, 2BLN_147_14
--	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_147_fs_1	wykład	wykład ilustrowany z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje, multimedia	30	lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED)	20	2BLN_147_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka biologii - eksperyment w nauczaniu biologii

Kod modułu: 2BLN_152a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_152a_1	Zna metodę eksperymentu oraz jej znaczenie w nauczaniu biologii na wszystkich etapach kształcenia, potrafi we właściwy sposób dobrać rodzaj i złożoność eksperymentu do poziomu kształcenia, zainteresowań, stopnia sprawności oraz wieku uczniów uwzględniając także uczniów ze specyficznymi potrzebami edukacyjnymi; ma na uwadze bezpieczeństwo uczniów w czasie prowadzenia zajęć metodą eksperymentu oraz zna przepisy prawa w tym zakresie.	2BLN_U02_P 2BLN_W02_P 2BLN_W04_P	4 4 4
2BL_152a_2	Potrafi właściwie zorganizować przestrzeń w klasie w czasie prowadzenia zajęć dydaktycznych metodą eksperymentu; jest w stanie odpowiednio dobrać grupy uczniów mając na uwadze zarówno wartość poznawczą zajęć jak i konieczność kształtowania odpowiednich postaw i zachowań zwłaszcza związanych z podziałem zadań, odpowiedzialnością za ich wykonanie oraz wzajemnego wsparcia uczniów w grupie zadaniowej.	2BLN_U07_P 2BLN_W02_P	5 5
2BL_152a_3	Jest gotów do zachęcania uczniów do samodzielnego podejmowania prób badawczych, stosowania procedur związanych z naukową metodą rozwiązywania problemów badawczych, stawiania i weryfikacji hipotez, gromadzenia i analizy wyników eksperymentu oraz wyciągania wniosków z przebiegu procesu badawczego; jest przygotowany do zachęcania uczniów do wykorzystania w planowaniu i przeprowadzaniu eksperymentu do korzystania z technologii cyfrowej również w obszarze podstaw analizy statystycznej w stopniu właściwym dla poziomu kształcenia.	2BLN_K01_P 2BLN_U07_P	4 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Eksperyment w dydaktyce biologii zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia tego modułu mają na celu przygotowanie studenta do wykorzystania metody eksperymentu jako jednej z najwydajniejszych metod dydaktycznych w nauczaniu biologii na wszystkich etapach kształcenia; student po zajęciach będzie znał różnorodność środków dydaktycznych dostępnych i koniecznych w nauczaniu metodą eksperymentu, będzie potrafił ocenić ich przydatność oraz dobrać je do aktualnych potrzeb procesu dydaktycznego; będzie zdawał sobie sprawę ze znaczenia bezpośredniej aktywności fizycznej i jej znaczenia dla aktywności poznawczej ucznia; zajęcia z tego modułu pozwolą także studentowi tak projektować proces dydaktyczny żeby wdrażać metodę naukową i kształtować na jej podstawie racjonalny obraz świata przyrody.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_152a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_152a_1, 2BL_152a_2, 2BL_152a_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_152a_fs_1	laboratorium	Metoda eksperymentu, obserwacja, praca z materiałem źródłowym, karta pracy, dyskusja, , metoda projektu edukacyjnego.	15	Lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	10	2BL_152a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka biologii - warsztaty

Kod modułu: 2BLN_148a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_148_01	Rozumie związek pomiędzy kompetencjami merytorycznymi, dydaktycznymi i wychowawczymi nauczyciela oraz znaczenie tego związku w kreowaniu aktywności poznawczej ucznia; rozumie potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów.	2BLN_W02_P 2BLN_W09_P	4 4
2BLN_148_02	Zna szeroki wachlarz konwencjonalnych i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące; rozumie specyficzne znaczenie metody projektów jako sposobu przeniesienia metody naukowej w przestrzeń intelektualnej aktywności ucznia, zna wagę procesu uczenia się przez działanie oraz neurobiologiczny kontekst pamięci proceduralnej.	2BLN_W03_P 2BLN_W04_P	5 5
2BLN_148_03	Rozumie konieczność stosowania różnorodności w zakresie metodyki realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie biologii; zna rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki; rozumie potrzebę dostosowania oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się.	2BLN_W03_P	5
2BLN_148_04	Zna różne sposoby organizacji pracy w klasie szkolnej i/lub grupach kompetencyjnych; rozumie potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, zna formy pracy specyficzne dla nauczania biologii: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia, obserwacje oraz zagadnienia związane z pracą domową.	2BLN_W05_P	4
2BLN_148_05	Rozumie znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz kolektywnego budowania systemu wartości; rozumie potrzebę rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych.	2BLN_W02_P 2BLN_W03_P	3 3
2BLN_148_06	Zna szereg zagadnień związanych z warsztatem pracy nauczyciela biologii a szczególnie problem właściwego wykorzystania czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela.	2BLN_W02_P 2BLN_W04_P	4 4
2BLN_148_07	Potrafi identyfikować powiązania treści biologii z innymi treściami nauczania oraz prowadzić zajęcia o charakterze interdyscyplinarnym szczególnie w zakresie praktycznego wykorzystania wiedzy w środowisku pozaszkolnym.	2BLN_U02_P 2BLN_U03_P	5 5
2BLN_148_08	Potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów uwzględniając zarówno etap rozwoju kompetencji społecznych, a także aktualny stan relacji w jakich znajduje się uczeń w szkole i w domu oraz etap rozwoju i stan ośrodkowego układu nerwowego u dzieci neurotypowych oraz u uczniów z wybranymi rodzajami dysfunkcji.	2BLN_U05_P 2BLN_U06_P 2BLN_W09_P	5 4 5

2BLN_148_09	Jest przygotowany do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów	2BLN_K02_P	4
2BLN_148_10	Jest gotów do kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów; rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia.	2BLN_K03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Dydaktyka biologii warsztaty zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. W czasie zajęć student wiedzę i umiejętności rozpoznania i wykorzystania specyficznych potrzeb i możliwości poznawczych uczniów; w obrębie nauczania biologii uzyskuje świadomość interdyscyplinarnego znaczenia tego przedmiotu oraz wielości rozwiązań dydaktycznych i metodycznych możliwych do zastosowania w nauczaniu tego przedmiotu; w czasie wizyt studyjnych student będzie miał okazję do skonfrontowania wiedzy teoretycznej wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie ćwiczeń z realiami pracy z uczniem ze specyficznymi potrzebami edukacyjnymi takimi jak trisomia 21, autyzm, upośledzenie umysłowe w stopniu lekkim. W czasie zajęć student zostanie także przygotowany do kreowania oddziaływań edukacyjnych szczególnie sprzyjających współpracy, wspólnej koncentracji na zadaniu, podziale ról w grupie zadaniowej i zespołowemu rozwiązywaniu problemów.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_148_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_148_01, 2BLN_148_02, 2BLN_148_03, 2BLN_148_04, 2BLN_148_05, 2BLN_148_06, 2BLN_148_07, 2BLN_148_08, 2BLN_148_09, 2BLN_148_10

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_148_fs_1	laboratorium	Heureza dydaktyczna, analiza przypadku, dyskusja, obserwacja, eksperyment dydaktyczny	30	lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED)	20	2BLN_148_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka biologii- metodyka zajęć terenowych - warsztaty w terenie

Kod modułu: 2BLN_151a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_151a_1	Zna metody organizacji pracy w grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, rozumie zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego i jest przygotowany do realizacji zasady nauczania interdyscyplinarnego poza budynkiem szkoły zwłaszcza w formie specyficznej dla nauczania biologii; rozumie korzyści wynikające z realizowania części zadań dydaktycznych na zajęciach terenowych, wie, że forma pracy w terenie jest szczególnie cenna zarówno z merytorycznego jak i wychowawczego punktu widzenia.	2BLN_U01_P 2BLN_W01_P 2BLN_W03_P	4 4 4
2BL_151a_2	Potrafi odpowiednio planować i przeprowadzać działania w zakresie dydaktyki biologii w kontekście zasady pogładowego nauczania; jest zdolny do wykorzystania działań przewidzianych w systemie szkolnym takich jak wycieczki klasowe do realizacji wybranych zagadnień z zakresu nauczania biologii oraz dostosowywać formy i dobierać metody tych działań do wieku i indywidualnych potrzeb ucznia.	2BLN_U03_P 2BLN_W04_P	5 5
2BL_151a_3	Rozumie potrzebę kształtowania u ucznia postaw związanych z tworzeniem systemu wartości i rozwijania postaw etycznych, jest gotowy do wsparcia uczniów w wykonywaniu zadań w zespołach w tym pracy metodą projektu; jest przygotowany do kształtowania u uczniów postaw związanych z systematycznym zdobywaniem wiedzy oraz umiejętności w tym korzystania z zasobów Internetu oraz tworzenia własnych zasobów z wykorzystaniem możliwości jakie daje technologia cyfrowa.	2BLN_U04_P 2BLN_W09_P	4 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Metodyka zajęć terenowych - warsztaty w terenie zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia tego modułu mają na celu uzmysłowienie studentowi wartości dydaktycznych zajęć prowadzonych poza klasą szkolną, wypracowanie u studenta umiejętności planowania i przeprowadzania takich zajęć oraz rozumienia szerokiego zestawu zagadnień jakie można realizować metodami związanymi z pracą poza klasą zwłaszcza w kontekście metody projektu dydaktycznego oraz metody odwróconej klasy. Zajęcia mają także na celu przygotowanie studenta do wykorzystywania w trakcie zajęć terenowych możliwości jakie daje zastosowanie technologii informatycznej w tym technik związanych z technologią rozszerzonej rzeczywistości.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_151a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_151a_1, 2BL_151a_2, 2BL_151a_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_151a_fs_1	ćwiczenia	Praca z materiałem źródłowym, karta pracy, dyskusja, obserwacja, metoda projektu.	15	Lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	10	2BL_151a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka biologii w szkole podstawowej

Kod modułu: 2BLN_149a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_149_01	Zna podstawę programową biologii w szkole podstawowej, zna cele kształcenia i treści oraz rozumie ich znaczenie w aspekcie wcześniejszego i dalszego kształcenia w obszarze nauk o życiu, zna i rozumie strukturę wiedzy w zakresie biologii oraz rozumie konieczność kształtowania kompetencji kluczowe i ich znaczenie w nauczaniu biologii.	2BLN_W02_P 2BLN_W04_P	5 5
2BLN_149_02	Rozumie potrzebę integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotowej zagadnień z zakresu podstaw programowych biologii w SP; zna zagadnienia związane z programem nauczania biologii w SP, zasady tworzenia i modyfikacji zagadnień, rozumie konieczność analizy, oceny znaczenia oraz doboru treści nauczania, zna zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału oraz procedury zatwierdzania.	2BLN_U03_P 2BLN_W03_P 2BLN_W04_P 2BLN_W05_P	5 5 5 5
2BLN_149_03	Zna różnorodne metody nauczania stosowane w nauczaniu biologii na II etapie kształcenia, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, Rozumie znaczenie proces uczenia się w praktyce, w czasie obserwacji, prowadzenia doświadczeń, a także zna i rozumie zasady doboru metod nauczania typowych dla biologii w szkole podstawowej.	2BLN_W02_P 2BLN_W07_P 2BLN_W09_P	5 4 5
2BLN_149_04	Rozumie i zna znaczenie sposobu organizowania przestrzeni klasy szkolnej zwłaszcza w przypadku aktywności ucznia młodszego oraz znaczenie sposobu organizowania przestrzeni poznawczej, zna i potrafi zastosować środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne stosowane w nauczaniu biologii na poziomie szkoły podstawowej, w tym elektronicznych i obcojęzycznych.	2BLN_U07_P 2BLN_U10_P 2BLN_W03_P	5 4 4
2BLN_149_05	Rozumie specyficzną dla II etapu nauczania rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; zna przychylne uczniowi sposoby i rodzaje oceniania: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; właściwie rozumie funkcje oceny oraz znaczenie formy jej komunikowania uczniowi.	2BLN_U01_P 2BLN_W03_P 2BLN_W05_P	4 5 4
2BLN_149_06	Rozumie specyficzną dla II etapu nauczania rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; zna przychylne uczniowi sposoby i rodzaje oceniania: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; właściwie rozumie funkcje oceny oraz znaczenie formy jej komunikowania uczniowi.	2BLN_U05_P 2BLN_W05_P 2BLN_W09_P	5 5 4
2BLN_149_07	Potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów szkoły podstawowej;. Potrafi kreować sytuacje	2BLN_U03_P	5

	dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów.	2BLN_U04_P 2BLN_U06_P 2BLN_W07_P	5 4 4
2BLN_149_08	Potrafi dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne właściwe dla poziomu szkoły podstawowej, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne.	2BLN_U02_P 2BLN_U03_P 2BLN_U04_P 2BLN_W09_P	5 5 5 5
2BLN_149_09	Potrafi prawidłowo skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów z zakresu biologii; potrafi rozpoznać typowe dla biologii błędy popełniane przez uczniów na II etapie edukacyjnym i wykorzystać je w planowaniu dalszych etapów procesu dydaktycznego.	2BLN_K01_P 2BLN_U02_P 2BLN_U03_P 2BLN_U06_P	5 5 5 4
2BLN_149_10	Jest gotów do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów na poziomie szkoły podstawowej oraz zachęcania ich do popularyzacji wiedzy w zakresie biologii oraz dyscyplin pokrewnych oraz korzystania z różnych źródeł wiedzy z tego zakresu.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	4 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Dydaktyka biologii zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia tego modułu zakładają opanowanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu dydaktyki biologii, niezbędne do planowania procesu dydaktycznego - uczenia się oraz nauczania biologii w szkole podstawowej, do prowadzenia lekcji oraz różnorodnych zajęć pozalekcyjnych dedykowanych uczniom II poziomu kształcenia oraz do prowadzenia bieżącej oceny realizowanego programu nauczania biologii w szkole podstawowej
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_149_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_149_01, 2BLN_149_02, 2BLN_149_03, 2BLN_149_04, 2BLN_149_05, 2BLN_149_06, 2BLN_149_07, 2BLN_149_08, 2BLN_149_09, 2BLN_149_10

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	efektów uczenia się
2BLN_149_fs_1	laboratorium	Heureza dydaktyczna, analiza przypadku, dyskusja, obserwacja, eksperyment dydaktyczny	30	lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED)	30	2BLN_149_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej

Kod modułu: 2BLN_150a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_150_1	Zna podstawę programową biologii w szkole ponadpodstawowej potrafi tworzyć i zoperacjonalizować cele kształcenia i dobierać odpowiednie treści kształcenia do poziomu zajęć realizowanych w różnych typach szkół ponadpodstawowych biologii; potrafi projektować proces dydaktyczny dostosowany do potrzeb i możliwości uczniów ich otoczenia społecznego oraz dalszych planów edukacyjnych.	2BLN_U01_P 2BLN_U04_P 2BLN_W02_P	5 4 4
2BLN_150_2	Prowadzi zajęcia rozumiejąc potrzebę integracji zagadnień z zakresu biologii z innymi przedmiotami szkolnymi oraz interdyscyplinarny charakter tych zagadnień; rozumie konieczność analizy, oceny znaczenia oraz doboru treści nauczania dla procesu dydaktycznego prowadzonego w różnych typach szkół ponadpodstawowych, zna zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału oraz procedury zatwierdzania.	2BLN_U03_P 2BLN_W03_P 2BLN_W04_P 2BLN_W05_P	5 5 5 5
2BLN_150_3	Zna i jest gotowy do stosowania różnorodnych metod nauczania stosowane w nauczaniu biologii na etapie szkoły ponadpodstawowej dostosowując je do rodzaju przekazywanego materiału, możliwości poznawczych ucznia oraz otoczenia szkoły, Rozumie szczególną wartość metody projektu edukacyjnego i jest zdolny do prowadzenia znacznej części zajęć w taki sposób, zdaje sobie sprawę ze znaczenia bezpośredniej aktywności uczniów w czasie trwania procesu dydaktycznego zwłaszcza obserwacji, prowadzenia doświadczeń.	2BLN_U04_P 2BLN_W02_P 2BLN_W07_P 2BLN_W09_P	5 5 4 4
2BLN_150_4	Rozumie specyficzną dla szkoły ponadpodstawowej rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; zna przychylne uczniowi sposoby i rodzaje oceniania: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; właściwie rozumie funkcje oceny oraz znaczenie formy jej komunikowania uczniowi zwłaszcza w kontekście jego dalszych planów edukacyjnych w tym bierze pod uwagę, związaną ze specyficznym etapem rozwoju OUN możliwość zmiany tych planów.	2BLN_U01_P 2BLN_U05_P 2BLN_U07_P 2BLN_W03_P 2BLN_W04_P 2BLN_W09_P	5 5 5 5 4 5
2BLN_150_5	Potrafi prawidłowo skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów z zakresu biologii na poziomie ponadpodstawowym oraz test służący optymalnemu przygotowaniu ucznia do zdawania egzaminu maturalnego; potrafi rozpoznać typowe dla biologii błędy popełniane przez uczniów korygować je oraz właściwie komunikować informacje na temat	2BL_K01_P 2BL_K02_P	5 5

	błędów i ich znaczenia w procesie.	2BLN_U02_P	5
		2BLN_U03_P	5
		2BLN_U06_P	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia tego modułu mają na celu przygotowanie do prowadzenia zajęć w zakresie podstaw programowych szkoły ponadpodstawowej, student zyska kompetencje w zakresie prowadzenia zajęć w różnych typach szkół ponadpodstawowych, w których wykładany jest przedmiot biologia oraz dostosowania ich poziomu i zakresy treści oraz form do aktualnych potrzeb uczniów tych szkół. Zostanie przygotowany do wspierania ucznia w wyborze dalszej ścieżki edukacyjnej a w konsekwencji do wyboru w zakresie zawodu a także wsparcia w tym zakresie osób z otoczenia społecznego uczniów, zwłaszcza jego rodziny.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_150_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_150_1, 2BLN_150_2, 2BLN_150_3, 2BLN_150_4, 2BLN_150_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_150_fs_1	laboratorium	praca z materiałem źródłowym, karta pracy, dyskusja, obserwacja, metoda projektu	30	lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED)	15	2BLN_150_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka przyrody

Kod modułu: 2BLN_156a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_156a_1	Zna podstawę programową przyrody w szkole podstawowej potrafi tworzyć i operacjonalizować cele kształcenia i dobierać odpowiednie treści kształcenia do; potrafi projektować proces dydaktyczny dostosowany do potrzeb i możliwości uczniów ich otoczenia społecznego oraz fizycznego otoczenia szkoły zwłaszcza zasobów przyrodniczych takich jak cechy krajobrazu, siedliska i ekosystemy naturalne i sztuczne, zakłady przemysłowe itd.	2BLN_U02_P 2BLN_W02_P 2BLN_W06_P	4 4 4
2BL_156a_2	Prowadzi zajęcia rozumiejąc potrzebę integracji zagadnień z zakresu biologii, geografii, fizyki i chemii w specyficznej formie jakiej wymaga realizacja założeń podstawy programowej przyrody; potrafi dokonywać syntezy zagadnień z obszaru przedmiotów przyrodniczych tak żeby nie uwypuklać znaczenia wiodącego przedmiotu jego kształcenia; zna zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału oraz procedury zatwierdzania.	2BLN_U02_P 2BLN_W04_P	5 5
2BL_156a_3	Zna i jest gotowy do stosowania różnorodnych metod nauczania stosowane w nauczaniu przyrody dostosowując je do specyfiki przekazywanego materiału, możliwości poznawczych ucznia oraz otoczenia szkoły, Rozumie szczególną wartość metody projektu edukacyjnego i jest zdolny do prowadzenia znacznej części zajęć w taki sposób, zdaje sobie sprawę ze znaczenia bezpośredniej aktywności uczniów w czasie trwania procesu dydaktycznego zwłaszcza obserwacji, prowadzenia doświadczeń.	2BLN_U04_P 2BLN_W04_P	4 5
2BL_156a_4	Rozumie specyficzną dla szkoły podstawowej rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; zna przychylne uczniowi sposoby i rodzaje oceniania: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; właściwie rozumie funkcje oceny oraz znaczenie formy jej komunikowania uczniowi.	2BLN_U07_P 2BLN_U10_P 2BLN_W09_P	4 4 5
2BL_156a_5	Potrafi prawidłowo skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów z zakresu przyrody na oraz test służący optymalnemu przygotowaniu ucznia do dalszych etapów kształcenia.	2BLN_K01_P 2BLN_K02_P 2BLN_U06_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Dydaktyka Przyrody zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki przyrody zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia tego modułu mają na celu przygotowanie do prowadzenia

	zajęć w zakresie podstaw programowych szkoły podstawowej przyrody ze szczególnym uwzględnieniem składowych dotyczących przedmiotów pozabiologicznych, których treści wchodzi w zakres podstaw programowych przedmiotu przyroda zgodnie ze schematem działań stosowanych w przecie zajęć z zakresy dydaktyki biologii na wcześniejszych etapach przygotowania studenta do pełnienia zawodu nauczyciela.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_156a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_156a_1, 2BL_156a_2, 2BL_156a_3, 2BL_156a_4, 2BL_156a_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_156a_fs_1	laboratorium	Praca z materiałem źródłowym, karta pracy, dyskusja, obserwacja, metoda projektu.	60	Lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	20	2BL_156a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Edukacja ekologiczna

Kod modułu: 2BL_28a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_28_1	Ocenia potrzebę i stopień realizacji założeń edukacji ekologicznej i przyrodniczej, pozwalających lepiej zrozumieć złożone zależności występujące w świecie przyrody i pomiędzy nią a społeczeństwem, w systemie edukacyjnym w Polsce.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_28_2	Wymienia i wybiera zasadnicze niezbędne elementy składowe wydarzenia edukacyjnego służącego prawidłowej interpretacji złożoności zjawisk w przyrodzie.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_28_3	Projektuje zajęcia edukacyjne służące rozumieniu złożonych zjawisk i procesów przyrodniczych z wykorzystaniem aplikacji mobilnych.	2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	4 4 4
2BL_28_4	Wyjaśnia złożoność związków i zależności w środowisku przyrodniczym, inicjuje dyskusję na temat postaw etycznych ludzi wobec przyrody, trafnie analizuje i ocenia motywację ludzi do przyjęcia określonej postawy.	2BL_U02_P 2BL_U04_P	3 4
2BL_28_5	Wybiera informacje naukowe z różnorodnych źródeł w celu właściwego zaprojektowania warsztatu, którego celem jest bliższe poznanie przyrody i kształtowanie postaw wobec niej.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_K03_P	4 4 3

3. Opis modułu

Opis	Głównym celem przedmiotu jest to, by student nabył praktyczne umiejętności prowadzenia różnych form zajęć z zakresu edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć terenowych. Do ich głównych założeń należą: – podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej, – propagowanie konkretnych zachowań korzystnych dla środowiska naturalnego, – upowszechnianie wiedzy na temat funkcjonowania ekosystemów, – biegłość w prowadzeniu rzetelnej dyskusji na tematy powiązane z ekologią,
-------------	---

	<p>– wykorzystanie danych dostępnych dla urządzeń mobilnych w dydaktyce środowiskowej.</p> <p>W trakcie zajęć omówione zostanie m.in. planowanie wydarzeń edukacyjnych dla różnych grup wiekowych, przewidziane zostaną różne formy zajęć w terenie i zajęć stacjonarnych, których celem jest wzbudzenie ciekawości, aktywności i chęci doświadczania przyrody i jej poszczególnych elementów. W ramach wykładów zostanie przedstawione miejsce edukacji ekologicznej i przyrodniczej w polskim systemie oświaty, a także jej znaczenie i obecność w różnych dokumentach międzynarodowych. Podkreślona zostanie jej rola, jako procesu służącego formowaniu wiedzy o przyrodzie, rozwijaniu wrażliwości oraz chęci działania na rzecz kształtowania i ochrony środowiska.</p> <p>Omówiona zostanie edukacja środowiskowa rozumiana, jako psychologiczno-pedagogiczny proces oddziaływania na człowieka w celu kształtowania jego świadomości ekologicznej.</p>
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna z biologii na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_28_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_28_1, 2BL_28_2, 2BL_28_3, 2BL_28_4, 2BL_28_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_28_fs_1	wykład	wykład, wykład konwersatoryjny, pokaz multimedialny	10	Samodzielne przygotowywanie się merytoryczne na bieżąco do udziału w dyskusji; przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5	2BL_28_w_1
2BL_28_fs_2	konwersatorium	Heureza, dyskusja panelowa, analiza przypadku.	10	Przygotowanie merytoryczne do dyskusji; samodzielne przygotowanie scenariusza zajęć ekologicznych na temat wskazany przez prowadzącego, lub dowolny temat przez niego zaakceptowany.	10	2BL_28_w_1
2BL_28_fs_3	laboratorium	heureza, pokaz, analiza przypadku, metoda projektowa, metody aktywizujące związane z samodzielnym przygotowaniem i prowadzeniem zajęć, metoda flipped classroom	10	przygotowanie się merytoryczne do zajęć, z uwzględnieniem trasy wycieczki przyrodniczej;	5	2BL_28_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekofizjologia i behavior bezkręgowców lądowych

Kod modułu: 2BL_29a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_29_1	Analizuje procesy fizjologiczne u zwierząt bezkręgowych w kontekście zmiennych warunków środowiskowych, a także, na wybranych przykładach, wyjaśnia zasady utrzymania homeostazy.	2BL_W02_P 2BL_W03_P	5 5
2BL_29_2	W oparciu o najnowszą literaturę fachową dyskutuje znaczenie behawioralnych reakcji zwierząt bezkręgowych dla funkcjonowania osobników, gatunków, populacji.	2BL_W02_P 2BL_W03_P	4 4
2BL_29_3	Samodzielnie oraz w podgrupach, korzystając z fachowej literatury, formułuje hipotezy badawcze oraz konstruuje proste modele doświadczalne z zakresu fizjologii i zachowania wybranych gatunków bezkręgowców.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P 2BL_U06_P	3 3 3 3 3
2BL_29_4	Stosuje specjalistyczne oprogramowanie komputerowe do rejestracji oraz analizy zachowań lokomotorycznych bezkręgowców oraz używa adekwatnych procedur statystycznych do opracowania wyników.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	3 3
2BL_29_5	Aranżuje oraz przeprowadza proste doświadczenia (pod nadzorem prowadzącego) z zakresu fizjologii i zachowania bezkręgowców w celu zweryfikowania hipotez.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W03_P	4 4 3
2BL_29_6	Na podstawie obserwacji i wyników doświadczeń konstruuje wnioski oraz pisze raporty.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	2 2
2BL_29_7	Przygotowuje esej na zadany temat z zakresu ekofizjologii lub etologii.	2BL_K01_P	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł stanowi poszerzenie i pogłębienie wybranych zagadnień z zakresu fizjologii i zachowania bezkręgowców w kontekście zmiennych warunków środowiskowych. Omawiane są między innymi zagadnienia związane z komunikacją u bezkręgowców, odbiorem i przekazywaniem informacji, lokomocją, rozwojem i rozrodem, reakcją zwierząt na szeroko rozumiany stres środowiskowy oraz zaburzenie integralności organizmu. Wybrane zagadnienia z etologii omawiane są głównie na przykładach owadów. W czasie zajęć laboratoryjnych student ma okazję przedyskutować i przeprowadzić ciekawe, a zarazem proste doświadczenia i obserwacje ukazujące zachowania zwierząt bezkręgowych oraz wpływ zmienności czynników środowiskowych na ich funkcjonowanie.
Wymagania wstępne	Wiedza na ogólnym poziomie z zakresu zoologii oraz fizjologii zwierząt. Znajomość języka angielskiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_29_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_29_1, 2BL_29_2, 2BL_29_3, 2BL_29_4, 2BL_29_5, 2BL_29_6, 2BL_29_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_29_fs_1	wykład	- wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych	15	- praca z podręcznikami i innymi materiałami - przygotowanie eseju	15	2BL_29_w_1
2BL_29_fs_2	laboratorium	- projektowanie, przeprowadzanie i analiza doświadczeń - analiza filmów i nagrań dźwiękowych (praca z materiałami źródłowymi) - przedstawienie prezentacji lub projektu Przewiduje się godziny konsultacyjne dla: - dyskusji na temat treści oraz sposobu przygotowania prezentacji na zadany temat - rozmowy na temat przygotowania sprawozdań	30	- przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego jako przygotowanie do wykonania ćwiczeń (opcjonalnie) - ukończenie raportów i sprawozdania końcowego z przeprowadzonych doświadczeń (opcjonalnie)	25	2BL_29_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologia człowieka

Kod modułu: 2BL_30a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_30_01	Demonstruje znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu danych ekofizjologicznych i danych środowiskowych, potrafi powiązać je ze sobą.	2BL_U02_P 2BL_W02_P 2BL_W03_P	2 2 2
2BL_30_02	Wykazuje znajomość terminologii antropologiczną i ekofizjologiczną w języku angielskim, co pozwala pozyskać informację ze źródeł elektronicznych oraz skorzystać z wymaganych doświadczeń w wirtualnym laboratorium.	2BL_U05_P 2BL_W02_P	2 2
2BL_30_03	Potrafi dokonać krytycznej analizy informacji nt ekologii człowieka samodzielnie pozyskanej ze źródeł.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	3 3
2BL_30_04	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych z zakresu ekologii człowieka.	2BL_U01_P 2BL_U02_P	3 3
2BL_30_05	Umie wyciągnąć wnioski z obserwacji i doświadczeń ekofizjologicznych, powiązać je z posiadaną wiedzą przyrodniczą.	2BL_U02_P	3
2BL_30_06	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej, w tym newsletterów i portali naukowych oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy ocenie ich rzetelności i wiarygodności.	2BL_K02_P 2BL_U03_P	3 3

3. Opis modułu

Opis	CELEM zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat ekologii społeczności ludzkich w aspekcie ewolucyjnym, dostosowań funkcjonalnych człowieka do warunków środowiskowych i praktycznych umiejętności pozwalających adekwatnie opisać obserwacje nt ekologii człowieka. WYKŁADY obejmują przegląd form społeczeństw i gospodarki ludzkiej, oraz funkcjonowania współczesnego człowieka w środowisku, w tym w środowiskach ekstremalnych. ĆWICZENIA uczą studentów dokonywania obserwacji i wyszukiwania danych, ich analizy wraz z wykonywaniem niezbędnych obliczeń i tworzenie modeli przystosowań do warunków środowiskowych. PRACA WŁASNA – z podręcznikami i internetowymi źródłami danych, służy przygotowaniu się do ćwiczeń oraz tworzeniu schematów i zestawień, wykorzystywanych na zajęciach.
-------------	--

Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt i problematyki środowiskowej, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków zwierzę - środowisko
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_30_w01	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_30_01, 2BL_30_02, 2BL_30_03, 2BL_30_04, 2BL_30_05, 2BL_30_06

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_30_fs01	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz projekcja wybranych fragmentów filmów w raz z komentarzem przedstawiającym zagadnienie antropologii kulturowej i autekologii człowieka.	20	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie zostały pominięte na wykładach.	15	2BL_30_w01
2BL_30_fs02	laboratorium	Analiza wybranych problemów z zakresu przystosowań funkcjonalnych antropologii kulturowej i autekologii człowieka. Analiza zależności funkcji organizmu od własności fizyko-chemicznych środowiska. Analiza modeli komputerowych . Analiza materiałów źródłowych i prezentacja własnych opracowań problemowych przez studentów. Analiza materiałów makroekonomicznych związanych z ekologią człowieka. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad przedstawionym mini-esejem, jego analizy problemów; wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	40	Praca ze źródłami: publikacjami drukowanymi, internetowymi oraz materiałami audiowizualnymi, wyszukiwanie informacji, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	40	2BL_30_w01

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologia miasta

Kod modułu: 2BL_52a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_52_1	Zna czynniki abiotyczne i biotyczne układu miast jako układu ekologicznego.	2BL_W03_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_52_2	Definiuje, klasyfikuje pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce obszarów zurbanizowanych.	2BL_W01_P	5
2BL_52_3	Wyróżnia czynniki środowiska miejskiego mające wpływ na bioróżnorodność.	2BL_W02_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_52_4	Rozpoznaje główne zespoły i pospolite gatunki roślin i zwierząt terenów miejskich.	2BL_W01_P	5
2BL_52_5	Opisuje zagrożenia terenów zurbanizowanych.	2BL_U02_P	5
2BL_52_6	Potrafi zastosować poznane metody i wykorzystać wiedzę do oceny stopnia przekształceń ekosystemów miejskich i zaproponować sposoby prowadzące do ograniczenia stwierdzonych przekształceń.	2BL_U01_P 2BL_U02_P	5 5
2BL_52_7	Przedstawia sposoby doskonalenia funkcjonowania ekosystemów miasta	2BL_K01_P 2BL_U03_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot Ekologia miasta umożliwia studentowi poznanie: cech konstytutywnych miasta, ekologiczną definicję, model przepływu energii przez antropocenozę, czynniki abiotyczne i biotyczne terenów miejskich w aspekcie miasta jako nowego układu ekologicznego, rolę zieleni urządzonej ze szczególnym uwzględnieniem dendroflory. Pogłębia wiedzę na temat pochodzenia i składu flory i fauny miejskiej, poznaje podstawowe typy reakcji wybranych jednostek taksonomicznych na procesy urbanizacyjne oraz cechy populacji synurbijnych oraz rolę zieleni miejskiej na zdrowie człowieka. Zdobywa wiedzę związaną z rozprzestrzenianiem się miast. Zalecane treści programowe umożliwia udoskonalać wiedzę na temat funkcjonowania układów miejskich. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia kierunków rozwoju urbanistycznego i wyznaczenie dróg konkretnego rozwiązania.

Wymagania wstępne	zalecane: wiedza i umiejętności z zakresu, ekologii, botaniki, zoologii, ochrony przyrody, monitoringu środowiska
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_51_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_52_1, 2BL_52_2, 2BL_52_3, 2BL_52_4, 2BL_52_5, 2BL_52_6, 2BL_52_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_51_fs_1	konwersatorium	Konwersatorium obejmujące samodzielne przygotowanie i wygłoszenie prezentacji, udział w dyskusji	20	Praca z literaturą zalecaną w „sylabusie”. Samodzielne przygotowanie prezentacji w formie pliku komputerowego oraz przygotowanie do wygłoszenia referatu i dyskusji	15	2BL_51_w_1
2BL_51_fs_2	laboratorium	Dyskusja utrwalająca treści z wykładów oraz wiedzę z zakresu omawianych zagadnień. Praktyczne zapoznanie się z wybranym problemem w terenie i jego przedyskutowanie	40	Weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd materiałów dydaktycznych. Gromadzenie materiałów w celu przygotowanie prezentacji multimedialnej.	35	2BL_51_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologia społeczna

Kod modułu: 2BL_31a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_31_1	Wymienia i opisuje przyczyny kryzysu ekologicznego oraz sposoby jego rozwiązania.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	3 4
2BL_31_2	Opisuje elementy świadomości ekologicznej i tłumaczy możliwości jej kształtowania.	2BL_W09_P	3
2BL_31_3	Dyskutuje na temat przejawów biofilii u człowieka.	2BL_W05_P	4
2BL_31_4	Poddaje krytycznej ocenie działalność wybranej ekologicznej organizacji pozarządowej.	2BL_U02_P 2BL_U04_P	4 4
2BL_31_5	Identyfikuje możliwości przełamывania postawy konsumpcjonizmu jako postawy wyrazu troski o środowisko.	2BL_U02_P 2BL_U04_P	4 4
2BL_31_6	Przedstawia własną ocenę celowości i skuteczności działań w kulturze masowej odnoszących się do ochrony środowiska.	2BL_K01_P 2BL_K03_P	3 3
2BL_31_7	Formułuje własną ocenę założeń głównych kierunków w obrębie filozofii środowiskowej.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Celem przedmiotu jest przybliżenie studentowi dyscypliny naukowej zajmującej się poznaniem wielostronnych zależności pomiędzy społeczeństwem a przyrodą oraz ich modelowaniem w celu osiągnięcia i utrwalenia równowagi. W ramach przedmiotu zostaną omówione zagadnienia dotyczące powyższego tematu z perspektyw filozofii, psychologii, pedagogiki, socjologii i ekologii. Student pogłębi wiedzę na temat przyczyn kryzysu ekologicznego, różnych nurtów współczesnego myślenia środowiskowego oraz przejawów biofilii u człowieka. Szczególny nacisk położony zostanie na analizę elementów świadomości ekologicznej, możliwości jej kształtowania oraz poznanie różnych działań społecznych prowadzonych w trosce o środowisko. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą studentowi lepiej zrozumieć złożoność zależności pomiędzy społeczeństwem a środowiskiem

	przyrodniczym, pogłębią jego refleksyjność, dzięki której będzie w stanie proponować konstruktywne rozwiązania sprzyjające zarówno człowiekowi jak i przyrodzie, w sytuacjach konfliktu interesu.
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt i problematyki środowiskowej, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków zwierzę - środowisko

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_31_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_31_1, 2BL_31_2, 2BL_31_3, 2BL_31_4, 2BL_31_5, 2BL_31_6, 2BL_31_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_31_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu (prezentacja wywiadów, fragmentów wykładów omawianych postaci, fragmentów filmów).	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), przygotowanie do kolokwium.	10	2BL_31_w_1
2BL_31_fs_2	konwersatorium	Dyskusja nt. relacji społeczeństwo a środowisko z perspektywy różnych dyscyplin naukowych; sesje rozwiązywania problemu w odniesieniu do określonych konfliktów na styku społeczeństwo i środowisko; gry dydaktyczne stosowane w celu utrwalenia treści z wykładów oraz zdobycia uzupełniającej wiedzy z zakresu omawianych zagadnień. Przewidziano konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem pracy zaliczeniowej (esej).	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), napisanie eseju.	10	2BL_31_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologiczne aspekty żywienia a zdrowie

Kod modułu: 2BL_108a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_108_1	Charakteryzuje niezbędne, naturalne składniki żywności, substancje dodatkowe dodawane podczas procesu produkcji, przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności.	2BL_W05_P	5
2BL_108_2	Potrafi scharakteryzować metody analizy żywności związane z jej jakością.	2BL_W04_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_108_3	Potrafi scharakteryzować metody analizy żywności związane z jej jakością.	2BL_W01_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_108_4	Dostrzega i analizuje ekologiczne, mikrobiologiczne i fizjologiczne aspekty żywienia i funkcjonowania człowieka i innych organizmów.	2BL_U02_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_108_5	Potrafi przeprowadzić dyskusję nt. prawidłowego odżywiania i zagrożeń związanych z nieprawidłową dietą.	2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W01_P	5 3 4
2BL_108_6	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację multimedialną dotyczącą zagadnień związanych z różnymi aspektami żywienia.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	5 4
2BL_108_7	Planuje zadanie badawcze dot. analizy jakości żywności, wykorzystując wiedzę i umiejętności korzystania z literatury naukowej w tym anglojęzycznej.	2BL_U01_P 2BL_U05_P	5 5
2BL_108_8	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie w trakcie wykonywania zadań podczas zajęć. Kształtuje potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywania problemów dot. skutków zanieczyszczenia żywności, promowania zdrowego stylu życia.	2BL_U04_P 2BL_W01_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Ekologiczne aspekty żywienia a zdrowie zaznajomi studenta z naturalnymi składnikami żywności i ich znaczeniem, problemami związanymi z żywnością, jej zagrożeniem (m.in. z naturalnymi zagrożeniami żywności powstałymi w procesach przetwórczych i wpływem zanieczyszczonego środowiska,) i ochroną, a także substancjami mutagennymi i rakotwórczymi. Przedmiot pozwoli ocenić zdrowotne i środowiskowe skutki stosowania środków ochrony roślin. Student posiędzie umiejętności analizy diet i ich wpływu na zdrowie człowieka, pozna przykłady chorób uwarunkowanych sposobem odżywiania. Student nabędzie wiedzę o naturalnych związkach leczniczych i antyrakotwórczych w surowcach roślinnych i miodzie. Posiędzie umiejętności analizy z zakresu podstawowych metod analizy jakości żywności.
Wymagania wstępne	wiedza ogólna z zakresu biologii i chemii na poziomie ponadgimnazjalnym, biochemii żywności, biologicznych podstaw żywienia roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_108_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_108_1, 2BL_108_2, 2BL_108_3, 2BL_108_4, 2BL_108_5, 2BL_108_6, 2BL_108_7, 2BL_108_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_108_fs_1	konwersatorium	Wykorzystanie prezentacji multimedialnych i zasobów internetu, dyskusji, krytycznej analizy i selekcji informacji z różnych źródeł.	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą, w tym również literatura uzupełniająca.	30	2BL_108_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Eksperyment biologiczny

Kod modułu: 2BL_129a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_129_1	Potrafi sformułować hipotezę badawczą i zaproponować sposób jej rozwiązania.	2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	4
		2BL_W03_P	5
2BL_129_2	Potrafi zaplanować eksperyment biologiczny i zorganizować jego etapy realizacji.	2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_129_3	Stosuje różne techniki do badań eksperymentalnych.	2BL_K02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_129_4	Posiada wiedzę na temat wybranych metod badawczych, gromadzi i analizuje uzyskane wyniki z obserwacji eksperymentu.	2BL_K03_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_129_5	Potrafi zrealizować zaplanowane zadania badawcze samodzielnie i w grupie oraz umie wykonać sprawozdanie z badań eksperymentalnych i zaprezentować wyniki.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_U04_P	5
2BL_129_6	Propaguje postawy etyczne w odniesieniu do zaplanowanych badań eksperymentalnych.	2BL_K02_P	4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot zapewnia zastosowanie zaawansowanych metod badawczych i umożliwia użycie odpowiedniego sprzętu laboratoryjnego w doskonaleniu umiejętności eksperymentatora. Studenci uczą się podejmowania analizy określonego problemu badawczego wymagającego postawienia odpowiedniej hipotezy badawczej w różnych obszarach biologicznych badań eksperymentalnych. W treściach przedmiotu podkreślone są implikacji prowadzące do prowadzenie eksperymentu w laboratorium, pomieszczeniach hodowlanych oraz w warunkach terenowych. Przedmiot uczy podejścia holistycznego do badań empirycznych i ich racjonalnych rozwiązań.
Wymagania wstępne	wiedza biologiczna na poziomie studiów licencjackich

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_129_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_129_1, 2BL_129_2, 2BL_129_3, 2BL_129_4, 2BL_129_5, 2BL_129_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_129_fs_1	laboratorium	W ramach laboratorium jest zaplanowana realizacja wybranego eksperymentu biologicznego z wykorzystaniem zaawansowanych technik badawczych w zależności od typu doświadczenia. Student przedstawia do zatwierdzenia harmonogram pracy w eksperymencie, wykonanie różnych pomiarów i obserwacji, zgromadzenie i przygotowanie opracowania eksperymentalnych danych. Bierze udział w dyskusji nad projektem eksperymentalnym i jego wyników	30	Praca z literaturą wskazaną przez prowadzącego, przygotowanie teoretyczne do zajęć w laboratorium	30	2BL_129_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Eksperyment biologiczny

Kod modułu: 2BL_129oa

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_129_1	Potrafi sformułować hipotezę badawczą i zaproponować sposób jej rozwiązania.	2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	4
		2BL_W03_P	4
2BL_129_2	Potrafi zaplanować eksperyment biologiczny i zorganizować jego etapy realizacji.	2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_129_3	Stosuje różne techniki do badań eksperymentalnych.	2BL_K02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_129_4	Posiada wiedzę na temat wybranych metod badawczych, gromadzi i analizuje uzyskane wyniki z obserwacji eksperymentu.	2BL_K03_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_129_5	Potrafi zrealizować zaplanowane zadania badawcze samodzielnie i w grupie oraz umie wykonać sprawozdanie z badań eksperymentalnych i zaprezentować wyniki.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_U04_P	5
2BL_129_6	Propaguje postawy etyczne w odniesieniu do zaplanowanych badań eksperymentalnych.	2BL_K02_P	4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot zapewnia zastosowanie zaawansowanych metod badawczych i umożliwia użycie odpowiedniego sprzętu laboratoryjnego w doskonaleniu umiejętności eksperymentatora. Studenci uczą się podejmowania analizy określonego problemu badawczego wymagającego postawienia odpowiedniej hipotezy badawczej w różnych obszarach biologicznych badań eksperymentalnych. W treściach przedmiotu podkreślone są implikacji prowadzące do prowadzenie eksperymentu w laboratorium, pomieszczeniach hodowlanych oraz w warunkach terenowych. Przedmiot uczy podejścia holistycznego do badań empirycznych i ich racjonalnych rozwiązań.
Wymagania wstępne	Wiedza biologiczna na poziomie licencjatu

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_129_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_129_1, 2BL_129_2, 2BL_129_3, 2BL_129_4, 2BL_129_5, 2BL_129_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_129_fs_1	laboratorium	W ramach laboratorium jest zaplanowana realizacja wybranego eksperymentu biologicznego z wykorzystaniem zaawansowanych technik badawczych w zależności od typu doświadczenia. Student przedstawia do zatwierdzenia harmonogram pracy w eksperymencie, wykonanie różnych pomiarów i obserwacji, zgromadzenie i przygotowanie opracowania eksperymentalnych danych. Bierze udział w dyskusji nad projektem eksperymentalnym i jego wynikach.	30	Praca z literaturą wskazaną przez prowadzącego, przygotowanie teoretyczne do zajęć w laboratorium	30	2BL_129_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Etnobotanika i etnoekologia

Kod modułu: 2BL_110a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_110_1	Wymienia i charakteryzuje rośliny uprawne i dziko rosnące użytkowane przez człowieka w różnych częściach świata na przestrzeni wieków i ma świadomość ekologicznych konsekwencji „wędrówek” roślin wraz z człowiekiem .	2BL_W03_P	5
2BL_110_2	Analizuje i określa przyczyny zróżnicowania użytkowego roślin, które „zmieniały bieg historii” .	2BL_W03_P	5
2BL_110_3	Zna charakter symboliki roślin wykorzystywanych przez człowieka w różnych częściach świata.	2BL_W05_P 2BL_W09_P	3 3
2BL_110_4	Charakteryzuje zmiany w relacjach człowieka z otaczającymi go ekosystemami oraz w pojmowaniu roli środowiska przyrodniczego w życiu różnych grup ludzi.	2BL_K03_P 2BL_U02_P 2BL_W05_P	3 3 4
2BL_110_5	Rozumie znaczenie analizy wielu źródeł dla wyjaśnienia roli roślin we wszystkich dziedzinach życia człowieka w różnych kulturach.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W09_P	5 5 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł przybliży studentowi znaczenie badań etnobotanicznych w aspekcie różnorodności biologicznej wybranych rejonów świata. Dostarcza wiedzy dotyczącej związków człowieka z roślinami – zwyczajów żywieniowych i ich zmian na przestrzeni rozwoju cywilizacji (rośliny uprawne i dziko rosnące). Wskazuje na przyczyny, historię i sposoby użycia roślin w celach ozdobnych, leczniczych, kosmetycznych, tekstylnych, budowlanych, religijnych, magicznych i in. Student ma możliwość zapoznania się m.in. ze składem dawnych i współczesnych agrocenoz oraz z nowymi kierunkami badań związanych z rozwojem etnobotaniki miejskiej (np. podróżujące kultury i rośliny, rośliny ceremonialne, agrobioróżnorodność miejska, rośliny targów i jarmarków miejskich). Kulturowy aspekt użytkowania roślin w module obejmuje także ich symbolikę (m.in. w religii i sztuce). Celem modułu jest ponadto zapoznanie studentów z elementami etnoekologii określającej zmiany w pojmowaniu i nastawieniu człowieka do środowiska przyrodniczego oraz ich konsekwencje w ekosystemach.
-------------	---

Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych oraz podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_110_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_110_1, 2BL_110_2, 2BL_110_3, 2BL_110_4, 2BL_110_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_110_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	30	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z opracowaniami poleconymi przez prowadzącego w trakcie zajęć.	20	2BL_110_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt

Kod modułu: 2BL_11a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_11_01	Definiuje podstawowe pojęcia taksonomiczne i objaśnia znaczenie taksonomii w opisywaniu i porządkowaniu różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P 2BL_W03_P	4 5 5 4 4 5
2BL_11_02	Opisuje teoretyczne podstawy konstruowania drzew filogenetycznych. Kategoryzuje i charakteryzuje cechy używane w trakcie konstruowania drzew filogenetycznych.	2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	4 5 5
2BL_11_03	Analizuje i interpretuje hipotezy prezentujące przyczyny różnorodności biologicznej w czasie i przestrzeni, analizuje i interpretuje związki filogenetyczne pomiędzy grupami organizmów.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W02_P 2BL_W03_P	5 5 5 4
2BL_11_04	Dyskutuje i rozwiązuje problemy taksonomiczne występujące w trakcie analizy danych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_W03_P	5 5 4 4 5
2BL_11_05	Ocenia przydatność różnych metod do rekonstruowania filogenezy.	2BL_K01_P 2BL_U01_P	5 5

		2BL_U02_P	4
		2BL_W03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_11_06	Wyjaśnia podstawowe koncepcje ewolucji i opisuje mechanizmy ewolucji uwzględniając ich podstawy.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	4
		2BL_W03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt” przybliży studentowi główne problemy współczesnej taksonomii i filogenezy roślin i zwierząt opartej o genetyczne podstawy zmienności organizmów z naciskiem na konieczność zachowania zasady naturalności w klasyfikacji. Rozwijane są treści dotyczące podstaw tworzenia klasyfikacji oraz analizy filogenetycznej w obrębie grup roślin i zwierząt (taksonomia klasyczna, ewolucyjna, fenetyczna i filogenetyczna) na tle zagadnień związanych z koncepcją gatunku i mieszańczością. Student uzyskuje umiejętność posługiwania się aparatem pojęciowym, właściwym dla stosowanej metody analizy filogenetycznej (dla kladystyki np. apomorfia, plezjomorfia i homoplazja). Moduł zawiera także przegląd procedur taksonomicznych z ich praktycznym wykorzystaniem na podstawie zdobytej wiedzy teoretycznej.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności roślin, grzybów i zwierząt.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_11_w_1	Egzamin	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie	2BL_11_01, 2BL_11_02, 2BL_11_03, 2BL_11_04, 2BL_11_05, 2BL_11_06

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_11_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych zagadnień z zakresu przedmiotu.	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą wskazaną przez prowadzącego.	30	2BL_11_w_1
2BL_11_fs_2	laboratorium	Laboratorium - zajęcia z użyciem specjalistycznych programów komputerowych; praca z kolekcjami botanicznymi i zoologicznymi, z użyciem sprzętu optycznego i literatury naukowej.	60	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	60	2BL_11_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt

Kod modułu: 2BL_110a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_11_1	Definiuje podstawowe pojęcia taksonomiczne i objaśnia znaczenie taksonomii w opisywaniu i porządkowaniu różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P 2BL_W03_P	4 5 5 4 4 5
2BL_11_2	Opisuje teoretyczne podstawy konstruowania drzew filogenetycznych. Kategoryzuje i charakteryzuje cechy używane w trakcie konstruowania drzew filogenetycznych.	2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	4 5 5
2BL_11_3	Analizuje i interpretuje hipotezy prezentujące przyczyny różnorodności biologicznej w czasie i przestrzeni, analizuje i interpretuje związki filogenetyczne pomiędzy grupami organizmów.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W02_P 2BL_W03_P	5 5 5 4
2BL_11_4	Dyskutuje i rozwiązuje problemy taksonomiczne występujące w trakcie analizy danych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_W03_P	5 5 4 4 5
2BL_11_5	Ocenia przydatność różnych metod do rekonstruowania filogenezy.	2BL_K01_P 2BL_U01_P	5 5

		2BL_U02_P	4
		2BL_W03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_11_6	Wyjaśnia podstawowe koncepcje ewolucji i opisuje mechanizmy ewolucji uwzględniając ich podstawy.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	4
		2BL_W03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt” przybliży studentowi główne problemy współczesnej taksonomii i filogenezy roślin i zwierząt opartej o genetyczne podstawy zmienności organizmów z naciskiem na konieczność zachowania zasady naturalności w klasyfikacji. Rozwijane są treści dotyczące podstaw tworzenia klasyfikacji oraz analizy filogenetycznej w obrębie grup roślin i zwierząt (taksonomia klasyczna, ewolucyjna, fenetyczna i filogenetyczna) na tle zagadnień związanych z koncepcją gatunku i mieszańcowością. Student uzyskuje umiejętność posługiwania się aparatem pojęciowym, właściwym dla stosowanej metody analizy filogenetycznej (dla kladystyki np. apomorfia, plezjomorfia i homoplazja). Moduł zawiera także przegląd procedur taksonomicznych z ich praktycznym wykorzystaniem na podstawie zdobytej wiedzy teoretycznej.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności roślin, grzybów i zwierząt

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_11_w_1	Egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_11_1, 2BL_11_2, 2BL_11_3, 2BL_11_4, 2BL_11_5, 2BL_11_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_11_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych zagadnień z zakresu przedmiotu.	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą wskazaną przez prowadzącego	30	2BL_11_w_1
2BL_11_fs_2	laboratorium	Laboratorium - zajęcia z użyciem specjalistycznych programów komputerowych; praca z kolekcjami botanicznymi i zoologicznymi, z użyciem sprzętu optycznego i literatury naukowej	60	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	60	2BL_11_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fitoremediacja

Kod modułu: 2BL_53a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_53_1	Definiuje i opisuje podstawowe metody fizykochemiczne oczyszczania gleb z pierwiastków toksycznych.	2BL_U02_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_53_2	Przedstawia fitoremediację jako jedną z metod biotechnologii środowiskowej.	2BL_K01_P 2BL_W07_P	4 5
2BL_53_3	Opisuje procesy zachodzące w glebie w trakcie fitoremediacji.	2BL_U02_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_53_4	Tłumaczy mechanizmy pobierania, akumulacji oraz odporności roślin i mikroorganizmów na metale ciężkie.	2BL_W07_P	5
2BL_53_5	Wyjaśnia zjawiska zachodzące w czasie stymulacji wzrostu roślin przez endofity i bakterie ryzosferowe.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	5 5
2BL_53_6	Przeprowadza samodzielnie doświadczenia, opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	2BL_U03_P 2BL_W04_P	5 5
2BL_53_7	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej.	2BL_K01_P	4
2BL_53_8	Opisuje rolę mikoryzy arbuskularnej, ektomikoryzy oraz bakterii jako narzędzi wspomagania fitoremediacji.	2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W02_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Fitoremediacja umożliwia studentowi zapoznanie się z fizykochemicznymi metodami oczyszczania gleb z metali ciężkich oraz fitoremediacją jako metodą biotechnologii środowiskowej. W trakcie omawiania fitoremediacji student zapozna się z technikami stosowanymi w fitoremediacji (fitoekstrakcja,

	fitostabilizacja, ryzofiltracja, fitodegradacja, fitouwalnianie), zjawiskami zachodzącymi w środowisku glebowym w trakcie fitoremediacji, mechanizmami pobierania metali przez rośliny, odpornością roślin i mikroorganizmów na metale ciężkie, rolą bakterii ryzosferowych oraz ektomykoryzy i mykoryzy arbuskularnej w fitoremediacji. W przeprowadzanych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętność zakładania kultur hydroponicznych i posługiwania się specjalistycznym sprzętem (np. fluorymetr, mierniki barwników roślinnych).
Wymagania wstępne	Wiedza z botaniki i fizjologii roślin na poziomie liceum.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_53_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_53_1, 2BL_53_2, 2BL_53_3, 2BL_53_4, 2BL_53_5, 2BL_53_6, 2BL_53_7, 2BL_53_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_53_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	15	Opanowanie materiału z wykładów i praca z podręcznikami wskazanymi przez prowadzących zajęcia.	10	2BL_53_w_1
2BL_53_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	15	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych doświadczeń.	10	2BL_53_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fitosocjologia

Kod modułu: 2BL_33a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_33_1	Zna fitosocjologiczne zróżnicowanie roślinności Polski.	2BL_W01_P	4
2BL_33_2	Rozumie i opisuje powiązania pomiędzy roślinnością a elementami przyrody nieożywionej i oddziaływaniami antropogenicznymi.	2BL_W01_P 2BL_W03_P	3 3
2BL_33_3	Jest w stanie samodzielnie rozróżniać i identyfikować w terenie podstawowe typy zbiorowisk roślinnych Polski.	2BL_W01_P 2BL_W03_P	4 4
2BL_33_4	Właściwie analizuje i interpretuje dostępne dane o roślinności, w tym mapy roślinności.	2BL_U02_P 2BL_U03_P	2 2
2BL_33_5	Opisuje i wyjaśnia wpływ człowieka na zbiorowiska roślinne.	2BL_K03_P 2BL_W01_P	4 4
2BL_33_6	Wymienia współczesne zastosowania fitosocjologii oraz potrafi wykorzystać informacje o roślinności w praktyce.	2BL_U02_P 2BL_W05_P 2BL_W07_P	2 2 2
2BL_33_7	Zna i stosuje w terenie metody badań roślinności oraz poprawnie analizuje i interpretuje uzyskane przez siebie wyniki.	2BL_U02_P 2BL_U03_P	3 2
2BL_33_8	Dobiera odpowiednie narzędzia i metody badawcze do rozwiązywania konkretnych problemów.	2BL_U01_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Fitosocjologia dostarcza studentowi wiedzy na temat zróżnicowania zbiorowisk roślinnych Polski oraz jego przyczyn. Poznaje on wszystkie najważniejsze naturalne i półnaturalne zespoły roślinne występujące na terenie naszego kraju. Uczy się identyfikacji jednostek roślinnych w terenie.

	Uzyskuje wiedzę o współczesnych kierunkach przemian roślinności. Poznaje metody opisu i analizy roślinności. Zapoznaje się z elementami kartografii fitosocjologicznej. Nabywa umiejętności wykorzystywania informacji o zróżnicowaniu roślinności w praktyce.
Wymagania wstępne	Wiedza na temat różnorodności roślin oraz ogólnych uwarunkowań zróżnicowania szaty roślinnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_33_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_33_1, 2BL_33_2, 2BL_33_3, 2BL_33_4, 2BL_33_5, 2BL_33_6, 2BL_33_7, 2BL_33_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_33_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do kolokwium.	10	2BL_33_w_1
2BL_33_fs_2	laboratorium	Analiza i interpretacja danych o roślinności (zdjęcia fitosocjologiczne, tabele, mapy roślinności). Identyfikacja jednostek roślinności w terenie przy pomocy przewodników do oznaczania zbiorowisk roślinnych; samodzielne przeprowadzenie podstawowych badań roślinności.	20	Przygotowanie w formie syntezy wyników uzyskanych na ćwiczeniach wraz z ich interpretacją na podstawie zalecanej literatury. Przygotowanie sprawozdania z warsztatów terenowych z wykorzystaniem wskazanej literatury. Przygotowanie do kolokwium.	20	2BL_33_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fizjologia żywienia

Kod modułu: 2BL_79a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_79_1	Posiada wiedzę dotyczącą różnych aspektów fizjologii żywienia człowieka i zwierząt, potrafi wyjaśnić mechanizmy w zakresie pobierania pokarmu, jego trawienia i wchłaniania, przemian i wykorzystania różnych składników pokarmowych w organizmach.	2BL_W02_P	4
2BL_79_2	Ocenia, analizuje i rozumie założenia doświadczeń stosowanych w ocenie procesów pobierania, trawienia pokarmu i przyswajania składników pokarmowych, możliwości detoksykacji substancji szkodliwych pobieranych z pokarmem, regulacji procesów odżywiania i oceny odżywienia.	2BL_U01_P 2BL_W02_P	3 4
2BL_79_3	Posiada umiejętności w zakresie stosowania podstawowych metod analitycznych fizjologii żywienia oraz opisuje zaawansowane metody badań stosowane w tym zakresie. Potrafi swoją wiedzę wykorzystać przy planowaniu własnych działań.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 4
2BL_79_4	Posiada podstawową wiedzę, wykazuje umiejętności w zakresie wyszukiwania i krytycznego korzystania z różnych źródeł informacji oraz prawidłowo referuje zagadnienia z zakresu fizjologii żywienia. Potrafi swoją wiedzę wykorzystać przy planowaniu własnych działań.	2BL_U02_P 2BL_W07_P	4 3
2BL_79_5	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się w zakresie fizjologii człowieka i zwierząt oraz popularyzowania swojej wiedzy.	2BL_K02_P 2BL_U06_P	3 4

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł „Fizjologia żywienia” zaznajomi studenta z mechanizmami procesów fizjologicznych związanych z żywieniem. Zakres tematów obejmuje: mechanizmy regulacji pobierania pokarmu przez organizmy, czynności: motoryczną i wydzielniczą przewodu pokarmowego, współdziałania innych układów organizmu związanych z transportem i usuwaniem produktów przemiany materii, zapotrzebowanie na składniki pokarmowe i ich wykorzystanie w organizmach. Wskaże związki między odżywianiem się a funkcjonowaniem organizmów oraz aspekty oddziaływania składników pokarmu, takich jak detergenty, atraktanty, substancje użyteczne i nieużyteczne biologicznie na organizmy. Zaznajomi ze specyfiką odżywiania różnych organizmów zwierzęcych. Zaznajomi się z problemami strawności i biodostępności składników pokarmowych, indywidualną wrażliwością ludzi na różne składniki pokarmowe, zapozna ze stosowanymi metodami oceny odżywienia organizmów.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Oznaczanie indywidualnej wrażliwości na smaki, pomiar aktywności enzymów trawiennych, określanie ich optymalnych warunków działania, pomiary</p>
-------------	--

	<p>zawartości substancji odżywczych i nieużytecznych pokarmu w materiale biologicznym mającym znaczenie diagnostyczne w ocenie procesów związanych z fizjologią żywienia człowieka i innych organizmów. Analiza mechanizmów związanych z motoryką i aktywnością wydzielniczą przewodu pokarmowego. Ocena odżywienia z wykorzystaniem pomiarów antropometrycznych.</p> <p>Konwersatorium:</p> <p>Prezentacja wiedzy zakresu przyswajania i zapotrzebowania na składniki pożywienia w różnych stanach i okresach życia ludzi, stosowania sztucznych modeli in vitro do badania procesów związanych z fizjologią żywienia, zróżnicowanie w zakresie pokarmu i zapotrzebowania na różne składniki pokarmu wśród organizmów zwierzęcych, indywidualne zróżnicowanie ludzi w zakresie tolerowania wybranych składników pokarmowych.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_79_w1	Egzamin	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie	2BL_79_1, 2BL_79_2, 2BL_79_3, 2BL_79_4, 2BL_79_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_79_fs_1	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – krytyczna ocena wiadomości na temat fizjologii żywienia, nabycie praktycznych umiejętności dotyczących analizy procesów związanych z fizjologią żywienia. Obserwacja i ocena materiałów z internetowych źródeł przedstawiających mechanizmy fizjologii żywienia organizmów, przygotowanie schematów formalnych wybranych procesów związanych z fizjologią żywienia. Omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (sprawozdania), dyskusja.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury zalecanej przez prowadzącego przedmiot.	40	2BL_79_w1
2BL_79_fs_2	konwersatorium	Prezentacje przez studentów referatów z zakresu fizjologii żywienia	15	Przygotowanie referatu z prezentacją multimedialną z wykorzystaniem źródeł literaturowych.	35	2BL_79_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fizjologiczne podstawy działania leków

Kod modułu: 2BL_127a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_127_1	Demonstruje znajomość technik i narzędzi jakimi posługuje się farmakologia, potrafi powiązać dane fizjologiczne z farmakologicznymi, z uwzględnieniem wyzwań, jakie niesie lek biotechnologiczny.	2BL_W01_P	5
2BL_127_2	Operuje pozyskaną wiedzą z pogranicza farmakologii i fizjologii, potrafi przetworzyć i opracować dane w czytelnej formie, nadającej się do prezentacji i oceny.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	4 5
2BL_127_3	Wykazuje znajomość terminologii farmakologicznej i fizjologicznej w języku angielskim, co pozwala pozyskać informację ze źródeł elektronicznych, w tym światowych, referencyjnych baz danych o lekach, uwzględniających molekularne cele i mechanizm działania leków.	2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W01_P 2BL_W05_P	5 5 3 4
2BL_127_4	Potrafi dokonać krytycznej analizy samodzielnie pozyskanej ze źródeł internetowych informacji o lekach, rozróżnia opis marketingowy od opisu naukowego.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	4 5
2BL_127_5	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych z zakresu fizjologii, patofizjologii i farmakologii.	2BL_U02_P	5
2BL_127_6	Umie wyciągnąć wnioski z dostępnych metaanaliz i badań klinicznych, powiązać je z posiadaną wiedzą fizjologiczną i docenić znaczenie tych danych, jakie uzyskano na dużych, randomizowanych grupach, z zastosowaniem adekwatnych narzędzi statystycznych.	2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W05_P	4 4 5
2BL_127_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej, w tym newsletterów i portali naukowych oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy ocenie ich rzetelności i wiarygodności. Samodzielnie, z własnej inicjatywy, wyszukuje informację o lekach i dzieli się nimi podczas zajęć.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat molekularnych celów i mechanizmów działania leków, uwzględniających uwarunkowania fizjologiczne (w tym homeostazę) i praktycznych umiejętności pozwalających poprawnie wykorzystać dane z opisu leków, w tym leków biotechnologicznych. Wykłady obejmują przegląd fizjologicznych i patofizjologicznych podstaw farmakologii (receptory dla leków; kaskada wzbudzanych lub hamowanych reakcji) oraz elementy farmakokinetyki i farmakodynamiki; elementy farmakoekonomiki. Ćwiczenia uczą studentów wykorzystania wirtualnych modeli farmakokinetycznych, związków dawka - efekt i wyszukiwania danych w bazach leków, wraz z ich analizą. Praca własna – z podręcznikami i internetowymi źródłami danych, służy przygotowaniu się do ćwiczeń oraz tworzeniu schematów i zestawień, wykorzystywanych na zajęciach.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt, biochemii, biologii molekularnej i biologii komórki, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na rozumienie języka farmakologii i patofizjologicznego podejścia do opisu leku. Wskazane, aczkolwiek niekonieczne, jest posiadanie elementarnej wiedzy z zakresu patofizjologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_127_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_127_1, 2BL_127_2, 2BL_127_3, 2BL_127_4, 2BL_127_5, 2BL_127_6, 2BL_127_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_127_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, w tym schematów przedstawiających molekularne cele i mechanizm działania leków.	15	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie zostały pominięte na wykładach.	10	2BL_127_w1
2BL_127_fs_2	ćwiczenia	Analiza struktury i możliwości pozyskania informacji z referencyjnych baz danych o lekach. Modele farmakokinetyczne i farmakodynamiczne. Konstruowanie schematów przedstawiających mechanizm działania leków. Doświadczenia w wirtualnym laboratorium.	20	Wyszukiwanie informacji w bazach danych, wykorzystywanych na ćwiczeniach.	20	2BL_127_w1
2BL_127_fs_3	konwersatorium	Dyskusja nad przedstawioną miniprezentacją, analiza i wyszukanie rozwiązania pojawiających się problemów; wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych.	10	Przygotowanie mini-prezentacji na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	15	2BL_127_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fizyka i chemia nanomateriałów

Kod modułu: 2BL_120a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_120_1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu nanotechnologii. Potrafi opisać metody produkcji nanomateriałów, zaklasyfikować poszczególne nanomateriały, posiada wiedzę na temat zróżnicowania omawianych nanostruktur.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W01_P	4 4 4
2BL_120_2	Posiada wiedzę na temat własności fizykochemicznych, oraz zastosowaniu poszczególnych nanostruktur w różnych dziedzinach życia.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	4 4
2BL_120_3	Posiada umiejętności pozwalające rozpatrywać pozytywne i negatywne skutki zastosowania nanomateriałów w kontekście środowiska naturalnego, w tym głównie ich oddziaływanie na mikroorganizmy, organizmy wyższe etc. Zna potencjalne wady i zagrożenia płynące ze stosowania nanotechnologii oraz podstawowe mechanizmy decydujące o toksyczności lub jego braku na badane organizmy.	2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	5 5 5
2BL_120_4	Zna podstawowe techniki eksperymentalne służące badaniu materiałów w nanoskali. Umie zróżnicować typ uzyskiwanej informacji otrzymywany z poszczególnych metod.	2BL_U03_P 2BL_W04_P	5 5
2BL_120_5	Posiada ogólną wiedzę na temat podstaw fizycznych stojących za poszczególnymi technikami eksperymentalnymi.	2BL_U03_P 2BL_W07_P	4 4
2BL_120_6	Planuje i wykonuje analizy wybranych nanostruktur pod kątem ich wykorzystania jako czynników biobójczych. W tym celu powinien wykorzystać wiedzę i umiejętności korzystania z literatury naukowej w tym anglojęzycznej.	2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_U05_P	5 5 5
2BL_120_7	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację multimedialną z zagadnień związanych z nanotechnologią w ujęciu rozważań biologicznych.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	W czasie wykładów student posiędzie podstawową wiedzę z zakresu nanotechnologii, zalet i wad płynących ze stosowania nanomateriałów oraz pozna pozytywne i negatywne aspekty stosowalności nanostruktur w kontekście środowiska naturalnego oraz ich wpływu na organizmy żywe. Podejście to zostanie skorelowane z własnościami fizykochemicznymi stojącymi za tak zdefiniowanymi nanostrukturalnymi. Jednocześnie w czasie sesji wykładowych przedstawione zostaną podstawy fizyczne oraz aparatura naukowo badawcza umożliwiającą otrzymanie informacji na temat własności fizykochemicznych rozpatrywanych nanomateriałów.
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna z zakresu biologii, fizyki, chemii oraz inżynierii materiałowej uzyskana na poziomie uzyskana na wcześniejszych etapach kariery naukowej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_120_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_120_1, 2BL_120_2, 2BL_120_3, 2BL_120_4, 2BL_120_5, 2BL_120_6, 2BL_120_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_120_fs_1	wykład	Prezentacja metod eksperymentalnych oraz głównej idei przyświecającej nanotechnologii, w tym pozytywnego oraz negatywnego oddziaływania na środowisko.	30	Analiza materiału przedstawionego w czasie wykładu.	35	2BL_120_w1
2BL_120_fs_2	laboratorium	Wykonanie analiz, oraz eksperymentów badawczych z zakresu zagadnień omawianych na wykładach. Przygotowanie mini projektu z tak wykonanych pomiarów w postaci publikacji naukowej.	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury i stron internetowych, weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd materiałów dydaktycznych.	25	2BL_120_w1
2BL_120_fs_3	konwersatorium	Prezentacja multimedialna bazująca na danych zaczerpniętych z zasobów Internetu, ujęta w kontekście opracowanych danych na zajęciach laboratoryjnych. W ramach zajęć prowadzona będzie dyskusja, a dane poddane zostaną krytycznej analizie.	10	Praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą, w tym również literatura uzupełniającą.	20	2BL_120_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Geneza fauny Polski

Kod modułu: 2BL_133a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_133_1	Wyjaśnia genezę współczesnego zróżnicowania fauny Polski.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_133_2	Definiuje, klasyfikuje pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce zróżnicowania świata przyrody.	2BL_W02_P	5
2BL_133_3	Przedstawia historię, wskazuje na przyczyny i prawidłowości wpływające na rozmieszczenie zwierząt oraz ich ugrupowań w Polsce	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_133_4	Wyróżnia czynniki wpływające na bioróżnorodność świata oraz wykorzystuje poznaną wiedzę do oceny istniejących i prognozowanych przemian w środowiskach przyrodniczych w Polsce i na świecie.	2BL_K01_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_133_5	Rozpoznaje główne czynniki geologiczne, klimatyczne i ekologiczne i historyczne wpływające na kształtowanie się lokalnych faun.	2BL_W03_P	5
2BL_133_6	Opisuje stan przyrody w aspekcie historycznym na terenach Europy (w tym Polski) oraz aktualne i potencjalne kierunki zmian w faunie tego regionu świata.	2BL_K01_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_U02_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_133_7	Przedstawia propozycje wpływania na przyrodnicze zasoby Ziemi, które mogą zapobiegać lub ograniczać jej antropogeniczne przekształcenia.	2BL_K01_P	4
		2BL_K03_P	4

		2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Geneza fauny Polski umożliwia studentowi zrozumienie aktualnego zróżnicowania fauny Polski i jej genezy. Wyjaśni jakie procesy geologiczne, klimatyczne i ekologiczne wpływały na bioróżnorodność zwierząt w Paleogenie i Neogenie. Szczegółowo będą analizowane zmiany w faunie tego regionu, które zachodziły przed epoką lodowcową, w trakcie jej trwania jak i po wycofaniu się lodowców. Będą prześledzone drogi migracji różnych grup zwierząt na obszar Europy Środkowej (ze szczególnym uwzględnieniem Polski) z innych regionów Palearktyki. Przykłady różnych elementów historycznych we współczesnej faunie Polski pozwolą zrozumieć współczesne zróżnicowanie regionalne fauny Polski (chorologiczne i ekologiczne). Zostanie prześledzony proces udomowienia zwierząt, szczególnie tych które są podstawą współczesnej gospodarki na terenach naszego kraju. Zalecone treści programowe wzbogacają i udoskonalają wiedzę w zakresie różnicowania się taksonomicznego i ekologicznego głównych grup zwierząt, czynników geologicznych i klimatycznych wpływających na ewolucję zwierząt i funkcjonowanie zarówno kopalnych jak i współczesnych ekosystemów. Zdobyte wiadomości pozwolą także zrozumieć i przewidzieć dalsze kierunki zmian, które będą zachodziły pod wpływem czynników klimatycznych i antropogenicznych w faunie Polski</p>
Wymagania wstępne	Zalecana wiedza i umiejętności z zakresu modułów: Zoologia - pierwotniaki i bezkręgowce, Zoologia - strunowce, Paleobiologia i filogeneza roślin i zwierząt

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_133_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_133_1, 2BL_133_2, 2BL_133_3, 2BL_133_4, 2BL_133_5, 2BL_133_6, 2BL_133_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_133_fs_1	konwersatorium	<p>Przedstawianie wybranych zagadnień w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i wybranych eksponatów, dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji z prowadzącym zajęcia na kolejnych etapach przygotowania prezentacji</p>	30	<p>- samodzielne poszerzanie i przyswajanie wiedzy,</p> <p>- praca z zalecaną podstawową i uzupełniającą literaturą,</p> <p>- gromadzenie materiałów w celu przygotowania prezentacji multimedialnej</p>	30	2BL_133_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Genomika roślin

Kod modułu: 2BL_55a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_55_1	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą struktury i funkcji genomów roślin wyższych i sposoby jej wykorzystania w biotechnologii roślin.	2BL_W01_P	5
2BL_55_2	Rozumie zasady planowania eksperymentów z dziedziny genomiki.	2BL_W01_P	5
2BL_55_3	Zna podstawowe i zaawansowane techniki analizy genomu, epigenomu i transkryptomu.	2BL_W04_P	5
2BL_55_4	Potrafi zastosować metody analizy sekwencji genów i ich ekspresji do rozwiązania problemów badawczych.	2BL_W07_P	5
2BL_55_5	Umie analizować i krytycznie oceniać wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny genomiki roślin.	2BL_U02_P	5
2BL_55_6	Zbiera dane empiryczne oraz potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzanych samodzielnie doświadczeń oraz z doniesień naukowych.	2BL_U03_P	5
2BL_55_7	Ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy.	2BL_K04_P	5
2BL_55_8	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów.	2BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu genomiki roślin. Zapoznaje studenta z budową genomów roślinnych i ich analizą od strony struktury, funkcji i regulacji ekspresji genów. Szczególny nacisk położony jest na strategię sekwencjonowania genomów oraz metody izolacji i badania ekspresji genów i białek u roślin a także regulacji ekspresji genów na drodze mechanizmów epigenetycznych. Student nabywa umiejętności sekwencjonowania DNA, analizy epigenomu, identyfikacji SNP metodą ecoTILLING oraz analizy ekspresji genów. Zajęcia laboratoryjne doskonali także umiejętność analizy i interpretacji wyników doświadczeń, zarówno własnych, jak i opublikowanych w bieżących anglojęzycznych pracach naukowych.
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu genetyki, analizy genetycznej i biologii molekularnej

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_55_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_55_1, 2BL_55_2, 2BL_55_3, 2BL_55_4, 2BL_55_5, 2BL_55_6, 2BL_55_7, 2BL_55_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_55_fs_1	wykład	wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych	25	2BL_55_w_1
2BL_55_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium biologii molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	45	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	35	2BL_55_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: GMO - korzyści i zagrożenia

Kod modułu: 2BL_56a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_56_1	Opisuje wykorzystanie roślin genetycznie zmodyfikowanych (GMP) w rolnictwie, z uwzględnieniem produkcji żywności, farmaceutyków i biopaliw.	2BL_W01_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_56_2	Przedstawia dane dotyczące aktualnego stanu upraw GMP na świecie. Charakteryzuje rośliny transgeniczne nowej generacji.	2BL_W05_P	5
2BL_56_3	Przedstawia regulacje prawne dotyczące uwalniania GMO do środowiska i obrotu towarami zawierającymi produkty GMO.	2BL_W05_P 2BL_W06_P 2BL_W09_P	5 5 5
2BL_56_4	Identyfikuje i dyskutuje problemy i potencjalne zagrożenia związane z GMP dla środowiska i konsumentów.	2BL_U02_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_56_5	Krytycznie ocenia argumenty za i przeciw uwalnianiu GMP do środowiska i wykorzystaniu w produkcji żywności, z uwzględnieniem aspektów biologicznych, ekonomicznych i etycznych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	5 5
2BL_56_6	Nabywa i doskonali umiejętności wykorzystywania metod biologii molekularnej w celu identyfikacji GMO oraz interpretacji wyników analiz.	2BL_U01_P 2BL_U04_P	5 5
2BL_56_7	Zapoznaje się z zasadami bezpiecznej pracy z GMO.	2BL_K04_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma na celu poszerzenie wiedzy studentów o stanie upraw roślin genetycznie zmodyfikowanych na świecie. Identyfikuje problemy i potencjalne zagrożenia związane z GMP dla środowiska i konsumentów. Dyskutuje takie zagadnienia jak: GMP a klęska głodu na świecie, GMP a zmniejszenie chemizacji upraw, pionowy i horyzontalny transfer genów, etyka pokarmów GMO i bezpieczeństwo żywnościowe, GMO jako dobro społeczne i prywatne. Moduł zaznajamia studentów z przepisami prawnymi dotyczącymi rejestracji i dopuszczenia do produkcji nowych odmian roślin uprawnych genetycznie
-------------	---

	zmodyfikowanych w USA i Unii Europejskiej. Na ćwiczeniach studenci zapoznają się z metodami wykrywania produktów GMO w żywności oraz zasadami bezpiecznej pracy z GMO.
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu podstaw genetyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_56_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_56_1, 2BL_56_2, 2BL_56_3, 2BL_56_4, 2BL_56_5, 2BL_56_6, 2BL_56_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_56_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych - prezentacje komputerowe w programie Power Point ilustrujące omawiane procesy.	20	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniającą.	20	2BL_56_w_1
2BL_56_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	10	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - poznanie omawianych na ćwiczeniach zagadnień i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	10	2BL_56_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: GMO – korzyści i zagrożenia

Kod modułu: 2BL_560a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_56_1	Opisuje wykorzystanie roślin genetycznie zmodyfikowanych (GMP) w rolnictwie, z uwzględnieniem produkcji żywności, farmaceutyków i biopaliw.	2BL_W01_P 2BL_W05_P	5 5
2BL_56_2	Przedstawia dane dotyczące aktualnego stanu upraw GMP na świecie. Charakteryzuje rośliny transgeniczne nowej generacji.	2BL_W05_P	5
2BL_56_3	Przedstawia regulacje prawne dotyczące uwalniania GMO do środowiska i obrotu towarami zawierającymi produkty GMO.	2BL_W05_P 2BL_W06_P 2BL_W09_P	5 5 5
2BL_56_4	Identyfikuje i dyskutuje problemy i potencjalne zagrożenia związane z GMP dla środowiska i konsumentów.	2BL_U02_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_56_5	Krytycznie ocenia argumenty za i przeciw uwalnianiu GMP do środowiska i wykorzystaniu w produkcji żywności, z uwzględnieniem aspektów biologicznych, ekonomicznych i etycznych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	5 5
2BL_56_6	Nabywa i doskonali umiejętności wykorzystywania metod biologii molekularnej w celu identyfikacji GMO oraz interpretacji wyników analiz.	2BL_U01_P 2BL_U04_P	5 5
2BL_56_7	Zapoznaje się z zasadami bezpiecznej pracy z GMO.	2BL_K04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu poszerzenie wiedzy studentów o stanie upraw roślin genetycznie zmodyfikowanych na świecie. Identyfikuje problemy i potencjalne zagrożenia związane z GMP dla środowiska i konsumentów. Dyskutuje takie zagadnienia jak: GMP a klęska głodu na świecie, GMP a zmniejszenie chemizacji upraw, pionowy i horyzontalny transfer genów, etyka pokarmów GMO i bezpieczeństwo żywnościowe, GMO jako dobro społeczne i prywatne. Moduł zaznajamia studentów z przepisami prawnymi dotyczącymi rejestracji i dopuszczenia do produkcji nowych odmian roślin uprawnych genetycznie

	zmodyfikowanych w USA i Unii Europejskiej. Na ćwiczeniach studenci zapoznają się z metodami wykrywania produktów GMO w żywności oraz zasadami bezpiecznej pracy z GMO.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw genetyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_56_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_56_1, 2BL_56_2, 2BL_56_3, 2BL_56_4, 2BL_56_5, 2BL_56_6, 2BL_56_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_56_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych - prezentacje komputerowe w programie Power Point ilustrujące omawiane procesy.	20	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniającą	20	2BL_56_w_1
2BL_56_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego. Możliwość konsultacji: Dyskusja nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta	10	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - poznanie omawianych na ćwiczeniach zagadnień i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	10	2BL_56_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Gospodarowanie na obszarach NATURA 2000

Kod modułu: 2BL_57a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_57_1	Przywołuje podstawowe akty prawne dotyczące gospodarowania na obszarach Natura 2000.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	3 3
2BL_57_2	Wymienia i rozpoznaje gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska przyrodnicze ważne dla Wspólnoty.	2BL_W01_P	3
2BL_57_3	Dyskutuje i ocenia funkcjonowanie rolnictwa i turystyki na obszarach Natura 2000.	2BL_U02_P 2BL_W05_P	3 4
2BL_57_4	Proponuje praktyczne rozwiązania w gospodarowaniu na obszarach Natura 2000, które są zgodne z aktami prawnymi i umożliwiają zachowanie cennych gatunków i siedlisk.	2BL_W03_P 2BL_W07_P	3 3
2BL_57_5	Identyfikuje podstawowe zagrożenia gatunków i siedlisk Natura 2000.	2BL_W03_P	3
2BL_57_6	Dokonuje oceny oddziaływania różnego typu inwestycji na obszary Natura 2000.	2BL_K01_P 2BL_K03_P 2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W03_P 2BL_W05_P	3 3 3 3 3 3 3
2BL_57_7	Ocenia przedsięwzięcia związane z gospodarką wodną mające istotny wpływ na obszary Natura 2000.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_W07_P	3 3 3 4

2BL_57_8	Zna problemy dotyczące właściwej gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000.	2BL_W07_P	4
2BL_57_9	Ma świadomość znaczenia właściwej komunikacji jednostek odpowiedzialnych za ochronę przyrody ze społecznościami lokalnymi na obszarach Natura 2000 oraz potrafi ją odpowiednio zaplanować i zorganizować.	2BL_K02_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Student zapoznaje się z aktualnymi problemami ochrony przyrody w Europie oraz możliwościami zgodnego z prawem gospodarowania na obszarach Natura 2000, umie przeprowadzić analizę konkretnej sytuacji i wykorzystując zdobytą wiedzę potrafi zastosować właściwe rozwiązania.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu ekologii, botaniki, zoologii i ochrony przyrody na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_57_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_57_1, 2BL_57_2, 2BL_57_3, 2BL_57_4, 2BL_57_5, 2BL_57_6, 2BL_57_7, 2BL_57_8, 2BL_57_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_57_fs_1	wykład	Wykład na temat wybranych zagadnień z zakresu gospodarowania na obszarach Natura 2000 z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe.	15	Lektura uzupełniająca, systematyzowanie wiedzy w oparciu o podane źródła.	10	2BL_57_w_1
2BL_57_fs_2	laboratorium	Część zajęć prowadzona w terenie dotyczy identyfikacji siedlisk przyrodniczych i gatunków Natura 2000 oraz ich zagrożeń, a także Oceny oddziaływania różnych form gospodarowania na obszary Natura. Pozostałe laboratoria obejmują analizę aktów prawnych i studium przypadku oraz prezentację raportu z wizji terenowej	30	praca z literaturą, wyszukiwanie informacji specjalistycznych w źródłach elektronicznych	35	2BL_57_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Immunodiagnostyka

Kod modułu: 2BL_104a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_104_1	Student rozumie i potrafi przedstawić ocenę stanu układu immunologicznego, dobierając odpowiednie metody diagnostyczne. Zna i opisuje metody otrzymywania surowic odpornościowych i preparatów stosowanych w immunizacji ludzi i zwierząt. Potrafi dostrzec kluczową rolę szczepień w profilaktyce chorób zakaźnych.	2BL_K01_P 2BL_U05_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P 2BL_W04_P	5 4 4 5 4
2BL_104_2	Posiada obszerną wiedzę na temat możliwości zastosowania przeciwciał jako narzędzia badawczego w różnych dziedzinach nauk biologicznych.	2BL_K01_P 2BL_U05_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 4 4 5
2BL_104_3	Zna teoretyczne podstawy działania podstawowych i zaawansowanych testów immunologicznych stosowanych w ocenie mechanizmów odporności człowieka i zwierząt. Umie wykonać zaawansowane testy immunodiagnostyczne.	2BL_U04_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 4 4
2BL_104_4	Umie analizować i krytycznie oceniać informacje podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych. Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K02_P 2BL_U03_P	4 4

3. Opis modułu

Opis	Kurs przekazuje wiedzę z zakresu oceny stanu układu immunologicznego, zapoznaje studentów z podstawowymi reakcjami odporności immunologicznej człowieka i ich odzwierciedleniem w reakcjach chemicznych w praktyce laboratoryjnej. Uczestnik poznaje zasady działania podstawowych i zaawansowanych testów immunologicznych stosowanych w ocenie mechanizmów odporności wrodzonej i nabytej. Zapoznaje się z możliwością zastosowania przeciwciał jako narzędzia badawczego w różnych dziedzinach nauki.
-------------	--

Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt, immunologii, mikrobiologii.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_104_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_104_1, 2BL_104_2, 2BL_104_3, 2BL_104_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_104_fs_1	konwersatorium	Zajęcia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia. Forum dyskusyjne.	25	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, w tym anglojęzyczna.	25	2BL_104_w1
2BL_104_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń w laboratorium na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	20	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	20	2BL_104_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza

Kod modułu: 2BL_70a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_70_1	Stosuje metody gromadzenia informacji w terenie, niezbędne do wykonania inwentaryzacji przyrodniczej.	2BL_U01_P 2BL_W01_P	5 5
2BL_70_2	Opisuje aspekty naukowe, praktyczne i prawne waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_U03_P 2BL_W01_P	4 5
2BL_70_3	Stosuje wskaźniki florystyczne, faunistyczne i fitosocjologiczne w waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_U01_P 2BL_W01_P	4 5
2BL_70_4	Stosuje akty prawne przydatne w waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_U02_P 2BL_W07_P	4 5
2BL_70_5	Tłumaczy zastosowanie map leśnych, topograficznych i satelitarnych do kartowania walorów przyrodniczych.	2BL_U01_P 2BL_W01_P	4 5
2BL_70_6	Prezentuje krytycznie dokumentacje przyrodnicze - waloryzacje przyrodnicze zrealizowane na terenie województwa śląskiego. Przygotowuje się do samodzielnego wykonania dokumentacji przyrodniczych.	2BL_K02_P 2BL_U06_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza przygotowuje studenta do wykonywania waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych, stanowiących podstawę w planowaniu przestrzennym oraz wymaganych ustawowo projektów dla różnorodnych form ochrony przyrody. Przygotowuje studenta do podjęcia samodzielnej działalności gospodarczej w zakresie ochrony przyrody oraz pracy w firmach i instytucjach zajmujących się planowaniem przestrzennym i ochroną środowiska, w tym praktycznych aspektów prawidłowego wykonania inwentaryzacji przyrodniczej.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących bioróżnorodności roślin, grzybów i zwierząt oraz ekologii i ochrony przyrody realizowanych na studiach licencjackich.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_70_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_70_1, 2BL_70_2, 2BL_70_3, 2BL_70_4, 2BL_70_5, 2BL_70_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_70_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej z wykorzystaniem materiałów własnych, dokumentacji przyrodniczych oraz zasobów Internetu.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie oraz dostępnymi w Internecie aktami prawnymi.	25	2BL_70_w_1
2BL_70_fs_2	laboratorium	Laboratoria z wykorzystaniem dokumentacji przyrodniczych, aktów prawnych, map leśnych, topograficznych, satelitarnych oraz warsztaty terenowe z przeprowadzeniem inwentaryzacji oraz waloryzacji przyrodniczej wybranego terenu.	40	Zgromadzenie informacji ogólnych dotyczących terenu, na którym zostanie przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza. Przygotowanie do pracy w terenie - przegląd atlasów flory i fauny oraz specjalistycznych publikacji dotyczących waloryzowanego obszaru.	30	2BL_70_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski

Kod modułu: 2BL_20a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_20_1	Porozumiewa się w języku obcym podejmując działania językowe posługując się komunikacyjnymi kompetencjami językowymi w stopniu pogłębionym.	2BL_U05_P	5
2BL_20_2	Posługuje się właściwymi kompetencjami językowymi w zakresie języka obcego specjalistycznego podejmując złożone działania językowe.	2BL_K03_P 2BL_U05_P	2 5
2BL_20_3	Rozumie potrzebę dalszej nauki języka, dokonuje weryfikacji własnych kompetencji językowych, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	2BL_U06_P	2

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie i interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych w zakresie języka obcego specjalistycznego charakterystycznego dla studiowanej dziedziny. Moduł pogłębia umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się ze specjalistami z dziedziny biologii i odbiorcami spoza grona specjalistów.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_20_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_20_1, 2BL_20_2, 2BL_20_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	efektów uczenia się
2BL_20_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej oraz metod i technik kształcenia na odległość, a także z zastosowaniem TIK.	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, książką ćwiczeń, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przyswajanie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (np. projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie e-learningowej.	30	2BL_20_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Klonalne rozmnażanie roślin

Kod modułu: 2BL_159a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_159_1	Planuje podstawowe wyposażenie laboratorium do prowadzenia kultur in vitro tkanek roślinnych celem regeneracji roślin.	2BL_W04_P	5
2BL_159_2	Klasyfikuje, opisuje i rozróżnia techniki kultur komórek i tkanek roślin stosowanych w laboratorium mikropropagacji roślin. Rozróżnia typy kultur in vitro oraz zna ich wady i zalety w aspekcie ich użyteczności w mikropropagacji roślin.	2BL_W02_P	4
		2BL_W04_P	5
2BL_159_3	Stosuje podstawowe techniki kultur in vitro oraz określa i testuje czynniki warunkujące efektywność systemu mikropropagacji u różnych gatunków roślin.	2BL_W02_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_159_4	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	2BL_U02_P	5
		2BL_U03_P	5
2BL_159_5	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K01_P	5
2BL_159_6	Przestrzega zasad pracy w specjalistycznym laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	2BL_K04_P	5
2BL_159_7	Umiejętnie wyszukuje protokoły do mikropropagacji określonego gatunku rośliny, korzystając z dostępnych danych literaturowych.	2BL_U02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu technik stosowanych w mikropropagacji roślin; zapoznaje studenta z zasadami pracy w warunkach sterylnych oraz wymogami i specyfiką laboratorium mikropropagacji roślin. Szczególny nacisk położony jest na opanowanie różnych metod kultur in vitro tkanek i organów roślin stosowanych dla efektywnej regeneracji roślin o znaczeniu użytkowym, w tym ozdobnych. Omawiane i testowane doświadczalnie są czynniki chemiczno-fizyczne i biologiczne warunkujące efektywność regeneracji roślin oraz prezentowane są przykładowe systemy mikropropagacji dla różnych gatunków. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student doskonali umiejętność pracy w warunkach aseptycznych, opanowuje technikę zakładania, utrzymywania, monitorowania i analizy kultur roślinnych; zbiera dane empiryczne oraz doskonali umiejętność analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych obserwacji

Wymagania wstępne	Wiedza z fizjologii roślin
--------------------------	----------------------------

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_159_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_159_1, 2BL_159_2, 2BL_159_3, 2BL_159_4, 2BL_159_5, 2BL_159_6, 2BL_159_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_159_fs_1	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Możliwość konsultacji: indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej i miniprojektu.	30	Przyswojenie zlecanej wiedzy, praca z podręcznikiem, instrukcją i zalecaną literaturą uzupełniającą dla przygotowania raportu i miniprojektu	30	2BL_159_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Konwencjonalne i alternatywne źródła energii

Kod modułu: 2BL_59a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_59_1	Zna technologie przetwarzania surowców energetycznych i wytwarzania z nich energii oraz zasady funkcjonowania rynku energii elektrycznej i ciepłej.	2BL_W01_P	4
2BL_59_2	Rozumie korzyści i ograniczenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	2BL_U02_P	5
2BL_59_3	Rozumie konieczność wdrażania nowych technologii wytwarzania energii.	2BL_K01_P 2BL_W01_P	4 5
2BL_59_4	Docenia rolę zrównoważonego rozwoju w gospodarce energetycznej.	2BL_K03_P 2BL_U02_P	4 4
2BL_59_5	Jest świadomy środowiskowych kosztów wykorzystywania paliw kopalnych.	2BL_W09_P	2
2BL_59_6	Rozumie konieczność wdrażania nowych technologii wytwarzania energii.	2BL_K03_P 2BL_W05_P	3 2
2BL_59_7	Docenia rolę zrównoważonego rozwoju w gospodarce energetycznej.	2BL_K03_P	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Przedmiot ma na celu przekazanie wiedzy z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> •struktury wykorzystania źródeł energii (tendencje zmian, perspektywy); •organizacji rynku energii elektrycznej; •technologii przetwarzania surowców energetycznych oraz technologii wytwarzania energii, ze szczególnym uwzględnieniem energetyki jądrowej; •nowych technologii w energetyce oraz działań zwiększających efektywność energetyczną; •oddziaływania spalania paliw kopalnych na środowisko oraz narzędzi technicznych i ekonomicznych ograniczających ten wpływ; •zasobów odnawialnych źródeł energii oraz prawnych i ekonomicznych aspektów ich wykorzystania; •możliwości wykorzystania odpadowych źródeł energii.

	Dodatkowo student wykonuje projekt na temat oddziaływania produkcji energii na naszą planetę oraz na życie człowieka (w tym postęp cywilizacyjny konieczny do rozwoju nauk).
Wymagania wstępne	Podstawy biofizyki na poziomie licencjatu

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_59_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_59_1, 2BL_59_2, 2BL_59_3, 2BL_59_4, 2BL_59_5, 2BL_59_6, 2BL_59_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_59_fs_1	wykład	Wykład dotyczący wytwarzania energii oraz gospodarowania źródłami energii z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę	15	2BL_59_w_1
2BL_59_fs_2	konwersatorium	Szczegółowe omówienie konkretnych zagadnień będących przedmiotem pracy projektowej.	20	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę	10	2BL_59_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Kultura języka z emisją głosu

Kod modułu: 2BLN_146a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_146a_1	Dysponuje wiedzą na temat obowiązków, zasad i norm etycznych związanych z zawodem nauczyciela oraz kulturą posługiwania się językiem na zajęciach lekcyjnych i pozalekcyjnych w szkole.	2BLN_U08_P 2BLN_W02_P	4 4
2BL_146a_2	Potrafi spójnie i precyzyjnie wypowiadać się w mowie i piśmie na tematy dotyczące wybranych zagadnień dydaktyczno-wychowawczych, zna procesy, bariery i style komunikowania się.	2BL_K03_P 2BLN_U08_P 2BLN_U09_P	5 5 5
2BL_146a_3	Posiada wiedzę z zakresu emisji głosu, zwłaszcza o funkcjonowaniu i patologii narządu mowy oraz ma wykształcone prawidłowe nawyki posługiwania się tym narządem.	2BLN_U09_P 2BLN_W08_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot: Kultura języka z emisją głosu zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki przyrody zgodnie z "Przygotowania w zakresie dydaktycznym" ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019. Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawami wiedzy na temat kultury języka, komunikacji werbalnej i niewerbalnej, etyki języka i emisji głosu, oraz poprawności językowej, pozwalającej zrozumieć, planować i realizować różnorodne działania dydaktyczno-wychowawcze wynikające z roli nauczyciela.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_146a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_146a_1, 2BL_146a_2, 2BL_146a_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_146a_fs_1	laboratorium	Obserwacja oraz samodzielne wykonanie i ćwiczeń językowych doskonalących umiejętność poprawnego wypowiada się w mowie i piśmie oraz rozwijające umiejętności komunikacyjne.	30	Lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	20	2BL_146a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Markery DNA

Kod modułu: 2BL_60a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_60_1	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu technik molekularnych, służących do identyfikacji i oszacowania zmienności w DNA.	2BL_W01_P	5
2BL_60_2	Klasyfikuje techniki markerów DNA ze względu na wykrywany rodzaj polimorfizmu oraz wykorzystywane narzędzia biologii molekularnej.	2BL_U01_P 2BL_W04_P	4 5
2BL_60_3	Porównuje techniki markerów DNA zwracając uwagę na ich zalety i wady oraz opisuje przykłady praktycznego ich wykorzystania w hodowli roślin oraz badaniach podstawowych z zakresu genetyki i biologii molekularnej.	2BL_W04_P 2BL_W05_P	4 4
2BL_60_4	Rozumie cele i zasady przeprowadzania badań z użyciem różnych technik markerów DNA.	2BL_U01_P 2BL_W04_P	5 5
2BL_60_5	Potrafi zastosować techniki markerów DNA do rozwiązywania problemów badawczych w hodowli roślin i w badaniach podstawowych z zakresu genetyki i biologii molekularnej.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	5 5
2BL_60_6	Gromadzi i krytycznie analizuje wyniki oraz formułuje wnioski z przeprowadzanych samodzielnie lub w grupach eksperymentów z użyciem technik markerów DNA i prezentuje analizę w postaci sprawozdań.	2BL_U03_P 2BL_U04_P	4 5
2BL_60_7	Wykazuje odpowiedzialność za sprzęt laboratoryjny, którym się posługuje oraz przestrzega zasad bezpiecznej pracy w laboratorium biologii molekularnej.	2BL_K04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł umożliwia uzyskanie szerokiej wiedzy z zakresu technik markerów DNA, służących do identyfikacji i oszacowania zmienności w DNA i ma jednocześnie znaczenie aplikacyjne. Dostarcza studentowi szczegółowej wiedzy na temat podstawowych i zaawansowanych technik markerów DNA oraz możliwości ich wykorzystania w badaniach podstawowych i w badaniach aplikacyjnych, przed wszystkim w hodowli roślin. Student poznaje jak prawidłowo planować eksperymenty z wykorzystaniem technik markerów DNA w zależności od celu badań. W trakcie zajęć laboratoryjnych student ma możliwość samodzielnego lub w grupach wykonania eksperymentów z wykorzystaniem technik markerów DNA, krytycznej

	analizy wyników oraz formułowania wniosków.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu genetyki ogólnej oraz genetyki molekularnej, znajomość podstawowych narzędzi biologii molekularnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_60_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_60_1, 2BL_60_2, 2BL_60_3, 2BL_60_4, 2BL_60_5, 2BL_60_6, 2BL_60_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_60_fs_1	wykład	wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu	25	2BL_60_w_1
2BL_60_fs_2	laboratorium	Samodzielna i w grupach praca w laboratorium biologii molekularnej pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, formułowanie wniosków. Przewidziano godziny konsultacyjne dla wyjaśniania zagadnień wskazanych przez studenta; wskazania literatury uzupełniającej.	45	przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; powtórzenie i utrwalenie omawianych na zajęciach zagadnień; poznanie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	35	2BL_60_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mechanizmy ewolucji

Kod modułu: 2BL_37a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_37_1	Posiada podstawowe wiadomości na temat powstania życia na Ziemi.	2BL_W01_P	5
2BL_37_2	Rozumie zasady ewolucji genomów.	2BL_W02_P	5
2BL_37_3	Objaśnia molekularne procesy powstawania nowych genów i gatunków.	2BL_U01_P	5
		2BL_U02_P	5
2BL_37_4	Potrafi wykorzystać metody analizy molekularnej w badaniach nad ewolucją.	2BL_U01_P	5
2BL_37_5	Zna filogenezę roślin, zwierząt oraz człowieka.	2BL_W03_P	3
2BL_37_6	Umie oceniać krytycznie wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny biologii ewolucyjnej.	2BL_W03_P	1
2BL_37_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania na temat różnych koncepcji.	2BL_U01_P	5
		2BL_U02_P	5
2BL_37_8	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny zdobytych informacji.	2BL_U06_P	3

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu ewolucji organizmów żywych. Zapoznaje studenta z aktualnymi koncepcjami powstania życia na Ziemi, mechanizmami powstawania mieszańców, konsekwencją hybrydyzacji oraz powstawaniem gatunków. Pozna on także molekularne podstawy ewolucji wraz z zmianami zachodzącymi w genomach oraz zasadami filogenezy molekularnej. Zapoznaje się także z ewolucją rozwoju zarodkowego, ograniczeniami morfologicznymi, fioletycznymi oraz rozwojowymi. Będzie znał on również filogenezę roślin oraz zwierząt. Szczególny nacisk położony jest na ewolucję linii rodowych prowadzących do powstania Homo sapiens oraz ich migrację.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu biologii oraz genetyki na poziomie studiów licencjackich pozwalająca na zrozumienie omawianych zagadnień.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_37_w_1	Zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_37_1, 2BL_37_2, 2BL_37_3, 2BL_37_4, 2BL_37_5, 2BL_37_6, 2BL_37_7, 2BL_37_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_37_fs_1	konwersatorium	konwersatorium z wybranych zagadnieniem wykorzystujących prezentacje multimedialne i dyskusje. Przewidziane są konsultacje dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	30	praca z podręcznikiem, źródłami internetowymi, dyskusja	30	2BL_37_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metale a wzrost roślin

Kod modułu: 2BL_38a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_38_1	Przedstawia złożoność zagadnienia związanego z pobieraniem metali przez komórki, jak również z wpływem metali na kiełkowanie, wzrost i gospodarkę mineralną roślin.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_W02_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_38_2	Omawia przykłady metalofitów i hyperakumulatorów roślinnych oraz mechanizmy ich odporności na metale.	2BL_W04_P	4
		2BL_W07_P	5
2BL_38_3	Pod nadzorem prowadzącego przeprowadza doświadczenia w kulturach hydroponicznych, dokonuje samodzielnych obserwacji i wyciąga wnioski.	2BL_U02_P	4
		2BL_U04_P	5
2BL_38_4	Poddaje krytycznej ocenie wyniki przeprowadzonych doświadczeń, analiz i obserwacji, a następnie wyciąga racjonalne wnioski.	2BL_K01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_U04_P	4
2BL_38_5	Ma nawyk śledzenia informacji ukazujących się w mediach i czasopismach na temat stanu środowiska oraz poddaje te informacje krytycznej ocenie.	2BL_K02_P	5
2BL_38_6	Tłumaczy zasadność wykorzystania kultur hydroponicznych oraz testów fitotoksyczności do oceny akumulacji oraz odporności rośliny na metale.	2BL_U02_P	4
		2BL_W04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Metale a wzrost roślin umożliwi studentowi: zapoznanie się z właściwościami różnych soli metali toksycznych, wpływem metali na kiełkowanie oraz wzrost różnych gatunków roślin, błonowymi systemami transportowymi biorącymi udział w pobieraniu lub redystrybucji metali, mechanizmem odporności roślin na metale ze szczególnym uwzględnieniem metalofitów i hyperakumulatorów oraz wpływem metali na żywienie mineralne. Ponadto

	student zapozna się z metodą kultur hydroponicznych, różnicami morfologicznymi i anatomicznymi między metalofitami i hyperakumulatorami a innymi gatunkami roślin oraz nauczy się rozpoznawania metalofitów i hyperakumulatorów.
Wymagania wstępne	Zalecane: znajomość botaniki i fizjologii roślin na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_38_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_38_1, 2BL_38_2, 2BL_38_3, 2BL_38_4, 2BL_38_5, 2BL_38_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_38_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	20	Opanowanie materiału z wykładów, praca z podręcznikiem i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładach.	25	2BL_38_w_1
2BL_38_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego, praca w laboratorium fizjologii roślin, praca z okazami zielnikowymi i żywym materiałem. Przewidzane są godziny konsultacyjne dla dyskusji na temat zawartości merytorycznej sprawozdania z prowadzonych badań.	40	Teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	25	2BL_38_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody analityczne w ocenie jakości żywności

Kod modułu: 2BL_80a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_80_1	Ma wiedzę na temat właściwości fizykochemicznych podstawowych składników żywności występujących w surowcach i produktach spożywczych umożliwiającą ich ilościową i jakościową analizę. Dysponuje wiedzą z zakresu oceny ilościowej i jakościowej białka pokarmowego, tłuszczów jadalnych, węglowodanów i dodatków do żywności (barwniki, konserwanty).	2BL_W01_P	5
2BL_80_2	Charakteryzuje różne metody analizy produktów spożywczych przy wykorzystaniu aparatury badawczej.	2BL_W04_P	5
2BL_80_3	Potrafi zaproponować właściwą technikę przygotowania próbek do analiz oraz metodę stosowaną w analizie i ocenie jakości żywności.	2BL_U01_P 2BL_W07_P	3 5
2BL_80_4	Potrafi interpretować uzyskane wyniki oraz na podstawie zdobytej wiedzy poprawnie komentować przedstawione w literaturze badania oparte o poznane metody analizy żywności.	2BL_U03_P	5
2BL_80_5	Opracowuje oraz prezentuje wyniki i zagadnienie naukowe w formie multimedialnej z wykorzystaniem podstawowego oprogramowania komputerowego i innych narzędzi informatycznych. Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_U04_P	4 5 4
2BL_80_6	Zna zagrożenia wynikające z użytkowania aparatury badawczej i zastosowanej metody. Przestrzega zasad pracy w laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Szanuje powierzony sprzęt laboratoryjny.	2BL_K04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot przekazuje specjalistyczną wiedzę dotyczącą metod analitycznych stosowanych w ocenie jakości żywności, kryteriów wyboru i oceny metody analitycznej oraz wprowadza podstawowe terminy i definicje związane z technikami analizy żywności. Przedmiot zapoznaje studenta z metodami: sensorycznymi, chemicznymi, polarymetrycznymi, refraktometrycznymi, chromatograficznymi, spektrofotometrycznymi i metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej. Przedmiot przygotowuje studenta do samodzielnego opracowania tematów związanych z analizą jakości żywności. Rozwija umiejętności interpretacji wyników badań, wnioskowania oraz nabycia sprawności w posługiwaniu się metodami badawczymi w celu określenia jakości różnych produktów spożywczych.
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości i umiejętności z zakresu podstaw informatyki, genetyki, biologii molekularnej oraz biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_80_w1	Egzamin	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie	2BL_80_1, 2BL_80_2, 2BL_80_3, 2BL_80_4, 2BL_80_5, 2BL_80_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_80_fs_1	wykład	Prezentacja audiowizualna zagadnień związanych z chromatografią.	4	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego.	10	2BL_80_w1
2BL_80_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, dyskusja.	41	Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem, lekturą uzupełniającą.	60	2BL_80_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody molekularne w ochronie przyrody

Kod modułu: 2BL_76a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_76_1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu genetyki i ekologii molekularnej, objaśnia jej rolę w ochronie różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_W03_P 2BL_W07_P 2BL_W08_P	5 5 5 5 5 5
2BL_76_2	Charakteryzuje wybrane metody genetycznej identyfikacji gatunków i populacji wymagających monitorowania lub działań ochronnych oraz opisuje ich znaczenie. Opisuje czynniki wpływające na zmienność genetyczną i przepływ genów.	2BL_K01_P 2BL_U03_P 2BL_W07_P	5 4 5
2BL_76_3	Stosuje zaawansowane techniki analizy danych genetycznych oraz ocenia ich przydatność w badaniach z zakresu ochrony przyrody.	2BL_K01_P 2BL_K04_P 2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5 5 5 5
2BL_76_4	Wykorzystuje zdobytą wiedzę specjalistyczną do wnioskowania i wskazania praktycznych zastosowań w ochronie przyrody.	2BLN_K02_P	3

3. Opis modułu

Opis	Moduł przybliży studentowi znaczenie współczesnej genetyki i ekologii molekularnej w ochronie przyrody. Dostarcza podstawowej wiedzy na temat wybranych aspektów wykorzystania technik molekularnych w ochronie bioróżnorodności i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Student zapoznaje się z podstawowymi metodami genetycznej identyfikacji gatunków i populacji wymagających monitorowania lub działań ochronnych. Nabywa umiejętności
-------------	--

	posługiwania się pojęciami właściwymi dla stosowanej metody analizy, a także poznaje znaczenie innych (m.in. zmienności genetycznej, inbrodu, wielkości populacji i spokrewnienie gatunków) w perspektywie ich zastosowania w ochronie przyrody.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności roślin, grzybów i zwierząt, ekologii oraz ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_76_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_76_1, 2BL_76_2, 2BL_76_3, 2BL_76_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_76_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	5	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z opracowaniami wskazanymi przez prowadzącego zajęcia.	5	2BL_76_w_1
2BL_76_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury przedmiotu zaleconej przez prowadzącego zajęcia.	30	2BL_76_w_1
2BL_76_fs_3	konwersatorium	praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego	10	przygotowanie na podstawie literatury przedmiotu zaleconej przez prowadzącego zajęcia	10	2BL_76_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody statystyczne w naukach biologicznych

Kod modułu: 2BL_02a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_02_1	Stosuje specjalistyczne oprogramowanie do obliczeń statystycznych.	2BL_U02_P	5
2BL_02_2	Opracowuje dane i wybiera odpowiednie metody biostatystyczne do rozwiązania omawianego problemu.	2BL_U03_P	4
2BL_02_3	Projektuje doświadczenia zgodnie z przyjętym modelem biostatystycznym.	2BL_U02_P	4
2BL_02_4	Projektuje i przeprowadza obliczenia biostatystyczne dla otrzymanych danych oraz formułuje wnioski i interpretuje wyniki analiz biostatystycznych.	2BL_K02_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_U04_P	5
2BL_02_5	Formułuje i weryfikuje poprawność hipotez na podstawie testów statystycznych.	2BL_W01_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest prezentacja metod statystycznych stosowanych w naukach biologicznych oraz przyswojenie praktycznych metod z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z biomatematyki i biostatystyki na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_02_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_02_1, 2BL_02_2, 2BL_02_3, 2BL_02_4, 2BL_02_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_02_fs_1	wykład	Przedstawienie wybranych zagadnień z zastosowań statystyki w naukach przyrodniczych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	2BL_02_w_1
2BL_02_fs_2	konwersatorium	Omówienie konkretnych przypadków, wnioskowania statystycznego z zastosowaniem testów statystycznych, obróbka danych pomiarowych.	15	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	15	2BL_02_w_1
2BL_02_fs_3	laboratorium	Praca z komputerem, statystyczna obróbka danych z wykorzystaniem pakietu statystycznego.	20	Przygotowanie do zajęć na podstawie wykładów, praca z komputerem.	20	2BL_02_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody w badaniach ekofizjologicznych

Kod modułu: 2BL_160a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_160_1	Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia bioindykacji, wskaźniki ekofizjologiczne roślin oraz ich zastosowanie w badaniach jakości środowiska.	2BL_W01_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_160_2	Posiada wiedzę na temat wpływu zanieczyszczenia środowiska na reakcje fizjologiczne roślin.	2BL_U03_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_160_3	Student potrafi planować i analizować wybrane wskaźniki ekofizjologiczne z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności z zakresu literatury naukowej, w tym angielskiej.	2BL_K01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_U05_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_160_4	Student potrafi przygotować raport z użytych metod badawczych; kształtuje przyjazne dla środowiska podejście, jest świadomy zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska.	2BL_K03_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest poszerzenie wiedzy studentów na temat metod stosowanych w badaniach ekofizjologicznych roślin. Studenci poznają różne metody analizy metali ciężkich w glebie i w roślinach ze szczególnym naciskiem na odpowiednie pobieranie próbek. Studenci zapoznają się z metodami oceny wybranych metabolitów, biorących udział w reakcji obronnej roślin na metale ciężkie (np. chlorofil, antocyjany, prolina, enzymy antyoksydacyjne). Studenci skupiają się na zastosowaniu wyżej wymienionych parametrów ekofizjologicznych i wskaźników środowiskowych, takich jak: wskaźnik zanieczyszczenia, translokacji, biokoncentracji, wskaźnik wzbogacenia, chemiczny odcisk palca.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza z ekologii, biochemii i fizjologii roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_160_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_160_1, 2BL_160_2, 2BL_160_3, 2BL_160_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_160_fs_1	laboratorium	Eksperymenty będą przeprowadzane w małych grupach pod nadzorem prowadzącego i będą obejmować: <ul style="list-style-type: none"> projektowanie i wykonanie eksperymentu Obliczanie i prezentowanie wyników Zaangażowanie studenta podczas pracy i prezentacja protokołów 	30	Samodzielne zdobywanie wiedzy na podstawie literatury, stron www związanych z badaniami ekofizjologicznymi, weryfikacja treści omawianych na zajęciach laboratoryjnych, przegląd materiałów dydaktycznych.	20	2BL_160_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mikrobiologia żywności

Kod modułu: 2BL_83a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_83_1	Posiada obszerną wiedzę dotyczącą ludzkiego mikrobiomu i jego wpływu na fizjologię gospodarza. Potrafi opisać funkcję mikroflory przewodu pokarmowego, a także wyjaśnić konsekwencje zmiany bioróżnorodności tych mikroorganizmów dla człowieka.	2BL_W02_P 2BL_W03_P	5 5
2BL_83_2	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą mikroflory surowców roślinnych, zwierzęcych oraz produktów żywnościowych, dostrzega pozytywne i negatywne skutki jej występowania. Zna szczegółowo budowę i działanie toksyn produkowanych przez mikroorganizmy (bakterie, wirusy, grzyby, pierwotniaki).	2BL_W02_P 2BL_W03_P 2BL_W05_P	5 5 3
2BL_83_3	Demonstruje znajomość nowoczesnych: technik laboratoryjnych, zbierania danych oraz narzędzi badawczych stosowanych w mikrobiologicznej kontroli żywności. Zna i rozumie regulacje prawne dotyczące produkcji żywności i systemów jej kontroli, w tym techniki stosowane w analizie mikrobiologicznej żywności oraz jej przetworów zgodnie z zaleceniami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Rozumie schemat i potrafi sporządzić dokumentację badań.	2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	3 4 4 5 4
2BL_83_4	Odpowiedzialnie ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych w laboratorium mikrobiologicznym oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy.	2BL_K02_P 2BL_K04_P	3 4

3. Opis modułu

Opis	Celem zajęć jest zdobycie wiedzy o ludzkim mikrobiomie i jego wpływu na fizjologię gospodarza oraz roli w utrzymaniu homeostazy organizmu człowieka. Student zdobywa obszerną wiedzę dotyczącą mikroflory surowców roślinnych, zwierzęcych oraz produktów żywnościowych, potrafi pozytywnie i negatywnie ocenić skutki jej występowania. Poznaje szczegółowo budowę i działanie toksyn produkowanych przez mikroorganizmy (bakterie, wirusy, grzyby, pierwotniaki). Moduł pozwala na zdobycie umiejętności izolowania mikroorganizmów z produktów żywnościowych i ich identyfikacji, zgodnie z zaleceniami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Student poznaje czynniki wywołujące zatrucia pokarmowe oraz zapoznaje się z systemem HACCP jako narzędziem do produkcji bezpiecznej żywności. Dzięki uczestnictwu w aktywizujących konwersatoriach wzbogaconych o
-------------	---

	multimedialne prelekcje wykształca umiejętności interpretowania poznawanych zjawisk w kategoriach naukowych i praktycznych.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu mikrobiologii ogólnej, fizjologii roślin, zwierząt i biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_83_w1	Egzamin	Egzamin na zasadach opisanych w sylabusie	2BL_83_1, 2BL_83_2, 2BL_83_3, 2BL_83_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_83_fs_1	konwersatorium	Konwersatoria obejmują zagadnienia zawarte w opisie modułu realizowane z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia oraz dyskusję na temat przedstawionej przez studenta prezentacji multimedialnej z wybranego tematu.	20	Poszerzenie wiedzy poprzez samodzielną lekturę uzupełniającą artykułów naukowych (w tym anglojęzycznych) dotyczącą materiału wskazanego przez prowadzącego	40	2BL_83_w1
2BL_83_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – wykonywanie doświadczeń, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji, interpretacja uzyskanych wyników.	40	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany przez studenta temat dotyczący przedmiotu.	50	2BL_83_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia

Kod modułu: 2BL_62a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_62_1	Zna i opisuje ewolucję oraz różnorodność budowy przewodu pokarmowego w świecie zwierząt. Potrafi dostrzec wzajemne zależności pomiędzy układami: pokarmowym, hormonalnym oraz nerwowym. Potrafi opisać przejawy homeostazy w fizjologii żywienia, w tym apstat.	2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	4
2BL_62_2	Umie zdefiniować wartość odżywczą i energetyczną żywności. Potrafi obliczyć zapotrzebowanie energetyczne. Rozumie procesy przetwarzania, a także suplementacji żywności i pasz. Potrafi rzetelnie ocenić korzyści i potencjalne zagrożenia stosowania GMO w żywieniu. Zna grupy kodów opisu dodatków do żywności i wybrane przykłady kodów „E”.	2BL_W01_P	4
		2BL_W05_P	4
2BL_62_3	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą mikroflory produktów żywnościowych, dostrzega pozytywne i negatywne skutki jej występowania. Potrafi ocenić znaczenie żywności funkcjonalnej.	2BL_U01_P	3
		2BL_U02_P	4
2BL_62_4	Demonstruje znajomość nowoczesnych technik zbierania danych oraz narzędzi badawczych stosowanych w mikrobiologicznej kontroli żywności. Zna i rozumie regulacje prawne dotyczące produkcji żywności i systemów jej kontroli, w tym techniki stosowane w analizie mikrobiologicznej żywności oraz jej przetworów zgodnie z zaleceniami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Rozumie schemat i potrafi sporządzić dokumentację badań.	2BL_W04_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_62_5	Posiada umiejętność konstruowania prawidłowo zbilansowanej diety, w oparciu o dane tablicowe. Zna choroby dietozależne. Potrafi opisać wybrane przykłady postępowania dietetycznego w stanach patologicznych.	2BL_W02_P	3
2BL_62_6	Odpowiedzialnie ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych w laboratorium mikrobiologicznym oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy.	2BL_W04_P	4
2BL_62_7	Potrafi krytycznie ocenić informacje i zalecenia dietetyczne propagowane w środkach masowego przekazu. Potrafi dotrzeć do informacji wiarygodnych, zna najważniejsze portale żywieniowe.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U02_P	4
		2BL_U05_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu mikrobiologii żywności oraz szeroko rozumianej fizjologii żywienia. Moduł pozwala na zdobycie umiejętności izolowania mikroorganizmów z produktów żywnościowych i ich identyfikacji, zgodnie z zaleceniami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Student poznaje czynniki wywołujące zatrucia pokarmowe oraz zapoznaje się z systemem HACCP jako narzędziem do produkcji bezpiecznej żywności. Zdobywa wiedzę o ewolucji, budowie i funkcji przewodu pokarmowego w świecie zwierząt. Poznaje naukowe zasady diety. Uczy się oceniać zapotrzebowanie energetyczne i stan odżywienia oraz konstruować zbilansowaną dietę. Dzięki uczestnictwu w aktywizujących konwersatoriach wzbogaconych o multimedialne prelekcje wykształca umiejętności interpretowania poznawanych zjawisk w kategoriach naukowych i praktycznych.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu mikrobiologii ogólnej, fizjologii zwierząt i biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_62_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_62_1, 2BL_62_2, 2BL_62_3, 2BL_62_4, 2BL_62_5, 2BL_62_6, 2BL_62_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_62_fs_1	wykład	Wykład obejmujący wybrane zagadnienia z mikrobiologii żywności oraz fizjologii żywienia realizowany z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Poszerzenie wiedzy poprzez samodzielną lekturę uzupełniającą artykułów naukowych (w tym anglojęzycznych) dotyczącą materiału wskazanego przez prowadzącego.	10	2BL_62_w_1
2BL_62_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – wykonywanie doświadczeń i obliczenia tablicowe, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji, interpretacja uzyskanych wyników. Dyskusja na temat przedstawionej przez studenta prezentacji multimedialnej z wybranego tematu, poprzedzona prelekcją prowadzącego zajęcia. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad przedstawioną prezentacją, analizy i wyszukania rozwiązań pojawiających się problemów; wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany przez studenta temat dotyczący modułu.	10	2BL_62_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Modelowanie matematyczne w biologii

Kod modułu: 2BL_119a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_119_1	Rozumie potrzebę modelowania matematycznego, jako narzędzia badań w biologii.	2BL_W01_P	5
2BL_119_2	Opracowuje dane i dostosowuje oprogramowanie do komputerowych analiz i symulacji transportu nanocząstek.	2BL_U02_P	4
2BL_119_3	Samodzielnie projektuje algorytmy potrzebne do opisu transportu np. nanocząstek.	2BL_U03_P	3
2BL_119_4	Prezentuje i interpretuje wyniki symulacji matematycznej i dokonuje krytycznej analizy założeń i ograniczeń modelowania.	2BL_K02_P 2BL_U04_P	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł zapoznaje studenta z problematyką modelowania matematycznego w biologii ze szczególnym uwzględnieniem w nanobiologii. Przy użyciu dostępnego oprogramowania uczy studenta samodzielnej analizy procesów w biologii w skali rzędu mikro i nanometrów. Przygotowuje studenta do algorytmicznego opisu procesów biologicznych w trakcie rozważania zagadnień związanych z transportem cząstek w tkankach/organizmach z uwzględnieniem własności fizyko-chemicznych środowiska.
Wymagania wstępne	Podstawy biologii, biomatematyka, biofizyka i techniki informatyczne na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_1119_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_119_1, 2BL_119_2, 2BL_119_3, 2BL_119_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	efektów uczenia się
2BL_119_fs_1	laboratorium	Omówienie konkretnych zagadnień będących przedmiotem modelowania matematycznego. Samodzielna praca z wykorzystaniem algorytmów matematycznych określających transport nanocząstek w tkankach/organizmach. Możliwość konsultacji: dyskusja nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury zalecanej w sylabusie.	30	2BL_1119_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł ogólnoakademicki

Kod modułu: MO1

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MO1_1	Student rozumie wzajemne relacje nauk humanistycznych, społecznych, przyrodniczych, ścisłych i artystycznych.	U_OOD W_OOD	3 3
MO1_2	Student potrafi zestawiać ze sobą informacje z różnych dziedzin wiedzy, tworząc spójny obraz interdyscyplinarnego zagadnienia.	U_OOD W_OOD	3 3
MO1_3	Student potrafi wyszukiwać potrzebne wiadomości w źródłach różnego typu i umie je krytycznie selekcjonować.	U_OOD W_OOD	3 3
MO1_4	Student potrafi swobodnie poruszać się w obszarze podstawowych pojęć dotyczących zagadnień poruszanych w ramach modułu, szczegółowo przedstawionych w odpowiednich sylabusach.	U_OOD W_OOD	3 3
MO1_5	Student zyskuje potrzebę i nawyk docierania do informacji źródłowych spoza źródeł treści właściwych dla studiowanego kierunku	KS_OOD U_OOD W_OOD	2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu jest rozszerzenie ogólnej wiedzy i umiejętności studenta, wykraczających poza jego kierunek studiów oraz zainspirowanie do samodzielnego rozwijania pasji naukowych i twórczych. Zagadnienia podejmowane w ramach modułu mają na celu z jednej strony rozbudzenie ciekawości, a z drugiej – wskazanie na przydatność interdyscyplinarnej wiedzy i różnicowanych umiejętności w życiu zawodowym oraz w relacjach i interakcjach społecznych a także działaniach skierowanych na różne pola aktywności. Dzięki temu studenci mają szansę na wzbudzenie w sobie potrzeby uzupełniania wiedzy i umiejętności spoza wykształcenia kierunkowego.</p> <p>W ramach modułu ogólnoakademickiego proponuje się zajęcia (wykłady i/lub ćwiczenia/konwersatoria lub zajęcia praktyczne) polegające zarówno na podawaniu wiedzy w sposób uwzględniający nowatorskie i profesjonalne zasady prezentacji jak i metody interaktywne, angażujące studentów do czynnego udziału w zajęciach.</p>

	Interdyscyplinarne założenia modułu uwzględniają możliwość jego współprowadzenia przez nauczycieli akademickich reprezentujących różne dyscypliny naukowe, co pozwoli na wieloaspektowe spojrzenie na przedstawiane zagadnienia. Ponadto moduł uwzględnia możliwość realizacji w języku angielskim i innych językach. Student dokonuje wyboru tematyki zajęć spośród propozycji zgłoszonych w ramach modułu.
Wymagania wstępne	-

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
MO1_w_1	sprawdzian	Sprawdzian wiadomości w formie pisemnej lub ustnej zgodny z opisem sposobu weryfikacji zawartej w sylabusie.	MO1_1, MO1_2, MO1_3, MO1_4, MO1_5
MO1_w_2	ocena ciągła	Bieżąca ocena indywidualnej pracy studenta, będąca średnią z ocen z aktywności realizowanych w trakcie zajęć, zgodna z opisem sposobu weryfikacji zawartej w sylabusie.	MO1_1, MO1_2, MO1_3, MO1_4, MO1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
MO1	w zależności od wyboru	W zależności od typu zajęć wykorzystywane mogą być następujące metody: podająca, problemowa, zadaniowa, projektowa, analiza materiału źródłowego etc.	30	Samodzielna, wnikliwa lektura wskazanych w sylabusie materiałów, powtórzenie i ugruntowanie wiedzy lub umiejętności zdobytej w trakcie zajęć.	30	MO1_w_1, MO1_w_2

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych

Kod modułu: 2BL_40a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_40_1	Prezentuje cele i metody monitoringu roślin, zwierząt i siedlisk przyrodniczych.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W03_P	3 3 3
2BL_40_2	Identyfikuje siedliska przyrodnicze z załącznika Dyrektywy Siedliskowej (Załącznik I, II) i ocenia stan zachowania wybranych siedlisk przyrodniczych, przedstawia ich zagrożenia i proponuje metody monitoringu i ochrony.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W03_P	4 4 4 3 4
2BL_40_3	Identyfikuje gatunki roślin i zwierząt objętych Dyrektywą Siedliskową, podaje ich siedliska, przedstawia zagrożenia i proponuje metody monitoringu i ochrony.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W04_P	4 4 4 3 4
2BL_40_4	Ma świadomość potrzeby holistycznego (wieloaspektowego) podejścia w ocenie stanu siedlisk i przewidywania perspektywicznych zagrożeń.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_U01_P	3 4 4
2BL_40_5	Systematyzuje zdobytą dotychczas wiedzę, poszerza ją o informacje dostępne w różnych źródłach, interpretuje zebrane w terenie informacje, wyciąga wnioski z przeprowadzonych obserwacji, utrzuca terminologię naukową i wykorzystuje ją do przygotowania sprawozdania z zajęć.	2BL_K01_P 2BL_K03_P 2BL_U01_P 2BL_U02_P	3 3 4 4

		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot umożliwia studentom zastosowanie w praktyce poznanych założeń, celów i metod monitoringu siedlisk i związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt objętych Dyrektywą Siedliskową. Studenci mogą zapoznać się z chronionymi i monitorowanymi siedliskami, ocenić znaczenie znajomości biologii gatunków roślin i zwierząt objętych Dyrektywą Siedliskową w efektywnej ochronie oraz wdrożyć szczegółowe metody monitoringu. Zajęcia tego przedmiotu pozwolą studentom nabrać praktycznych umiejętności rozpoznawania siedlisk objętych monitoringiem, dostrzegania potencjalnych zagrożeń oraz proponowania metod ochrony poprzez samodzielne wypełnianie kart obserwacji siedliska na konkretnym przykładzie.
Wymagania wstępne	Zaliczony egzamin modułów Różnorodność roślin i grzybów, Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce, Zoologia – Strunowce, Ekologia i Ochrona przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_40_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_40_1, 2BL_40_2, 2BL_40_3, 2BL_40_4, 2BL_40_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_40_fs_1	konwersatorium	Krótkie wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego, prezentacja /dyskusja panelowa przygotowanych zagadnień przez studentów.	15	Praca z piśmiennictwem tematycznym, poszerzenie wiedzy i utrwalenie materiału z innych części zajęć	15	2BL_40_w_1
2BL_40_fs_2	laboratorium	Analiza standardowych formularzy danych i kart obserwacji siedliska, przykładowych raportów z monitoringu; dyskusja nad metodyką prowadzenia monitoringu. Zajęcia w terenie z wykorzystaniem sprzętu obserwacyjnego oraz sprzętu do prowadzenia monitoringu.	30	Przygotowanie do zajęć w terenie, praca z literaturą i zasobami internetowymi, przygotowanie do dyskusji. Przygotowanie raportu/sprawozdania z zajęć obejmującego identyfikację siedlisk przyrodniczych i właściwych im gatunków roślin i zwierząt oraz innych wartości przyrodniczych obszaru, ocenę ich stanu, identyfikację aktualnych i perspektywicznych zagrożeń, ocenę skuteczności ochrony i zalecenia	25	2BL_40_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mykologia stosowana

Kod modułu: 2BL_99a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_99_1	Klasyfikuje najbardziej rozpowszechnione gatunki grzybów makroskopowych i mikroskopowych do głównych jednostek taksonomicznych na podstawie ich cech diagnostycznych.	2BL_W02_P	5
2BL_99_10	Potrafi zaplanować i zorganizować pracę laboratoryjną, przy efektywnej komunikacji z innymi studentami w grupie.	2BL_U04_P	5
2BL_99_11	Dostrzega możliwości wykorzystania nabytej wiedzy teoretycznej i praktycznej na lokalnym, ogólnokrajowym i zagranicznym rynku pracy.	2BL_K04_P	4
2BL_99_2	Rozpoznaje i dyskutuje wymagania i przejawy życia grzybów oraz ich rolę w ekosystemach i w życiu człowieka.	2BL_W02_P	5
2BL_99_3	Zna zastosowania praktyczne różnych grup grzybów w świetle wyników najnowszych badań oraz rozpatruje ich pozytywne i negatywne znaczenie dla człowieka.	2BL_W05_P	5
2BL_99_4	Rozumie znaczenie wykorzystania grzybów mikoryzowych w uprawie i w ochronie roślin.	2BL_W05_P	5
2BL_99_5	Dyskutuje wady i zalety oraz rozumie dylematy wykorzystania grzybów mikoryzowych w kontekście intensywnej oraz ekologicznej uprawy roślin.	2BL_W09_P	4
2BL_99_6	Samodzielnie wybiera i poprawnie stosuje metody stosowane w badaniach nad grzybami mikoryzowymi, mikroskopowymi i mykotoksynami w produkcji żywności, interpretując poprawnie uzyskane wyniki i wyciągając z nich wnioski.	2BL_U03_P	5
2BL_99_7	Rozpoznaje oznaki psucia się żywności pod wpływem grzybów, zna metody ochrony żywności przed skażeniem grzybami i przewiduje skutki spożycia żywności zanieczyszczonej mykotoksynami.	2BL_U02_P	5
2BL_99_8	Zna i opisuje procesy technologiczne w produkcji rolno-spożywczej z zastosowaniem grzybów.	2BL_W07_P	4
2BL_99_9	Przegląda najnowszą literaturę naukową i dyskutuje możliwości wdrożenia najnowszych technologii zastosowania grzybów w przemyśle rolno-spożywczym.	2BL_W01_P	4

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Główna tematyka przedmiotu obejmuje wykorzystanie właściwości grzybów w procesach związanych z produkcją żywności, a także na ich negatywny wpływ na zdrowie ludzkie i straty w produkcji rolno-spożywczej. Treści modułu przybliżają charakterystykę, zróżnicowanie oraz znaczenie grzybów makroskopowych i mikroskopowych w funkcjonowaniu ekosystemów naturalnych i antropogenicznych oraz przemysłu rolno-spożywczego. Wyjaśniana jest potrzeba i metodyka właściwego (zrównoważonego) pozyskiwania grzybów ze stanu dzikiego oraz ich ochrony jak również znaczenie grzybów w badaniach środowiskowych (diagnostyka i monitoring). Przekazywana jest wiedza teoretyczna i praktyczna na temat grzybów powodujących straty związane z niewłaściwymi warunkami przechowywania i przetwarzania żywności. W ramach modułu wyjaśniane są przyczyny zatruc i chorób powodowanych przez grzyby oraz możliwości ich profilaktyki.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw mykologii, mikrobiologii, głównych pojęć biologicznych, podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych, a także podstaw pracy w laboratorium mikrobiologicznym i analitycznym.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_99_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_99_1, 2BL_99_10, 2BL_99_11, 2BL_99_2, 2BL_99_3, 2BL_99_4, 2BL_99_5, 2BL_99_6, 2BL_99_7, 2BL_99_8, 2BL_99_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_99_fs_1	konwersatorium	Prezentacja z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych. Dyskusja w grupie.	25	Analiza literatury naukowej rozszerzającej tematykę poruszaną na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych.	25	2BL_99_w1
2BL_99_fs_2	laboratorium	Prelekcja z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych. Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Analiza makroskopowa i mikroskopowa okazów grzybów. Ćwiczenie umiejętności rozpoznawania poznanych na zajęciach taksonów poprzez wskazywanie cech diagnostycznych. Zapoznanie się z metodami uprawy grzybów dla przemysłu spożywczego – wizja lokalna w gospodarstwie produkującym grzyby.	20	Powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium. Analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie poprzez przygotowanie eseju.	20	2BL_99_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Największe odkrycia nanobiotechnologii

Kod modułu: 2BL_117a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_117_1	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu nanobiotechnologii oraz rozumie konieczność interdyscyplinarnego podejścia do zagadnienia zastosowania najnowszych odkryć nanotechnologii w biologii i medycynie.	2BL_W01_P	4
2BL_117_2	Rozumie i opisuje związki pomiędzy materiałami „nano” projektowanymi wzór naturalnych struktur biologicznych a funkcją tychże struktur.	2BL_W05_P	4
2BL_117_3	Potrafi wskazać praktyczne zastosowania najważniejszych odkryć nanobiotechnologii.	2BL_W07_P	4
2BL_117_4	Ma wiedzę dotyczącą dylematów współczesnej cywilizacji oraz uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z rozwojem nauki oraz prowadzeniem badań w zakresie nanobiotechnologii.	2BL_W09_P	4
2BL_117_5	Dokonuje przeglądu najnowszych czasopism o tematyce nanobiotechnologicznej, wybiera właściwe opracowania, przetwarza je przygotowując esej i plakat oraz prezentuje je w czasie konwersatorium.	2BL_U02_P	5
2BL_117_6	Jest gotów do oceny własnej pracy i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji o nowych osiągnięciach nanobiotechnologii.	2BL_K02_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Zajęcia mają charakter typowo konwersatoryjny. W czasie spotkań studenci dokonują przeglądu najnowszej literatury z zakresu nanobiologii i nanobiotechnologii. Omawiane są najbardziej spektakularne odkrycia nanotechnologii, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ich aplikacje w biologii i medycynie. Głównym celem przedmiotu jest praca w grupie zmierzająca do wytypowania 10 najistotniejszych, zdaniem studentów, odkryć nanotechnologii i nanobiotechnologii, które mają wpływ na życie człowieka a pojawiły się na przestrzeni ostatnich lat. Zajęcia zakładają zatem pracę z najnowszą i bardzo aktualną literaturą światową. W czasie zajęć student ma okazję uczestniczyć w dyskusjach, w czasie których może wyrażać swoje poglądy i obawy. Jest zachęcany do pracy w grupie i prezentowania swoich prac (esej, plakat)
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, mikrobiologii, hydrobiologii, biochemii, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_117_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_117_1, 2BL_117_2, 2BL_117_3, 2BL_117_4, 2BL_117_5, 2BL_117_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_117_fs_1	konwersatorium	<ul style="list-style-type: none"> - Rozmowa na temat aktualnych osiągnięć nanobiotechnologii i nanobiologii - Analiza czasopism oraz innych materiałów źródłowych (ocena ich jakości, rzetelności, wartości merytorycznej) - Panel dyskusyjny - Przedstawienie i przedyskutowanie eseju - Przygotowanie i zaprezentowanie plakatu na sesji plakatowej (ostatnie zajęcia) 	30	Przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - Praca z artykułami - Przygotowanie plakatu - Przygotowanie eseju na zadany temat	20	2BL_117_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanomateriały w medycynie i kosmetologii

Kod modułu: 2BL_121a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_121_1	Definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z nanotechnologią.	2BL_W01_P	5
2BL_121_2	Identyfikuje cechy charakterystyczne, właściwości i funkcje różnych typów nanomateriałów.	2BL_W01_P	5
2BL_121_3	Dyskutuje możliwości wykorzystania nanomateriałów w diagnostyce medycznej, medycynie i kosmetologii.	2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W05_P	3
2BL_121_4	Analizuje i krytycznie ocenia informacje podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych.	2BL_U02_P	5
		2BL_U05_P	5
2BL_121_5	Identyfikuje korzyści i zagrożenia wynikające z wykorzystania nanomateriałów w medycynie i kosmetologii.	2BL_K01_P	4
		2BL_W01_P	5
		2BL_W09_P	3
2BL_121_6	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Zajęcia mają charakter typowo konwersatoryjny. W czasie spotkań studenci dokonują przeglądu najnowszej literatury z zakresu nanobiologii i nanobiotechnologii. Student zdobędzie szczegółową wiedzę dotyczącą wykorzystania nanomateriałów w medycynie i kosmetologii. Usystematyzuje sobie wiedzę na temat typów nanomateriałów. Pozna medyczne metody diagnostyczne wykorzystujące nanocząstki (np.:USG z kontrastem, RM). Zdobędzie wiedzę na temat nanomateriałów wykorzystywanych w wybranych działach medycyny takich jak: ortopedia, stomatologia, okulistyka, kardiologia, leczenie bólu, farmakologia. Ponadto zapozna się z nośnikami i nanocząstkami (np.; liposomy, nanokapsułki, nanoemulsje) wykorzystywanymi w kosmetologii. Student pozna nie tylko korzyści ale również zagrożenia jakie niesie ze sobą wykorzystanie na szeroką skalę

	nanocząstek w medycynie i kosmetologii. W czasie zajęć student będzie uczestniczył w dyskusjach, w czasie których będzie mógł wyrażać swoje poglądy i obawy.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresy nauk ścisłych, biochemii, biologii komórki, anatomii człowieka, fizjologii roślin i zwierząt.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_121_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_121_1, 2BL_121_2, 2BL_121_3, 2BL_121_4, 2BL_121_5, 2BL_121_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_121_fs_1	konwersatorium	Prelekcja wprowadzająca (może być w oparciu o prezentację multimedialną), dyskusja, krytyczna analiza i selekcja informacji z różnych źródeł (w tym zasobów Internetu), debata i elementy grywalizacji.	30	Przygotowanie do tematyki konwersatoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej, przygotowanie prezentacji na wybrany temat dotyczący problematyki przedmiotu.	30	2BL_121_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanotechnologia w mikrobiologii

Kod modułu: 2BL_124a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_124_1	Zna zastosowanie nanotechnologii do wizualizacji procesów zachodzących na poziomie molekularnym.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	4 4
2BL_124_2	Opisuje proces biosyntezy nanocząstek metali i nanomateriałów przez mikroorganizmy.	2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	3 4 5
2BL_124_3	Rozumie zastosowanie nanomateriałów i nanocząstek metali w nanosensorach do detekcji patogenów i zanieczyszczeń chemicznych.	2BL_W01_P 2BL_W05_P	4 4
2BL_124_4	Zna i rozumie możliwość zwalczania mikroorganizmów charakteryzujących się opornością na antybiotyki przy użyciu nanomateriałów.	2BL_U03_P 2BL_W02_P 2BL_W05_P	4 5 5
2BL_124_5	Ma wiedzę dotyczącą zastosowania mikroorganizmów ryzosferowych produkujących nanomateriały do wspomagania wzrostu roślin użytkowych.	2BL_W03_P 2BL_W05_P	4 5
2BL_124_6	Tłumaczy zalety związane z tzw. zieloną syntezą nanomateriałów przez mikroorganizmy.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_W05_P	5 5 5
2BL_124_7	Rozumie zasadność stosowania nanomateriałów w obróbce żywności i analizie wody pitnej.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U04_P 2BL_W05_P	5 5 5 5

		2BL_W07_P	5
--	--	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	<p>Nanotechnologia ma wymierny wpływ na wiele obszarów mikrobiologii. Moduł dostarcza wiedzy z zakresu związków nanotechnologii i nanomateriałów z mikrobiologią. Zdobyte nanotechnologii umożliwiają wizualizację pojedynczych molekuł, manipulacje procesami na poziomie molekularnym czy określenie przestrzennej organizacji molekuł w żyjących mikroorganizmach. Z kolei nanosensory, umożliwiające szybką i czułą detekcję zanieczyszczeń chemicznych jak również wykrycie patogennych wirusów, bakterii i grzybów, są wykorzystywane do monitorowania jakości wody pitnej i żywności oraz w diagnostyce klinicznej. Studenci poznają także zastosowanie antybakteryjnych i przeciwrzybiczych właściwości nanocząstek do dezynfekcji wody bądź do zwalczania mikroorganizmów charakteryzujących się opornością na antybiotyki.</p> <p>Ponadto same mikroorganizmy mogą być także wykorzystywane do biosyntezy nanomateriałów. Przedmiot dostarcza wiedzy na temat biosyntezy nanomateriałów o niespotykanych dotychczas właściwościach z wykorzystaniem zmodyfikowane genetycznie mikroorganizmów, bądź charakteryzujących się dużym potencjałem metabolicznym mikroorganizmów środowisk skrajnych.</p>
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu fizyki i chemii nanomateriałów oraz nanotoksykologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_124_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_124_1, 2BL_124_2, 2BL_124_3, 2BL_124_4, 2BL_124_5, 2BL_124_6, 2BL_124_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_124_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	20	Praca z podręcznikiem i materiałami w formie elektronicznej – ebooki, artykuły przeglądowe.	20	2BL_124_w1
2BL_124_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – planowanie i przeprowadzenie doświadczeń, wykonywanie prostych pomiarów oraz obserwacji, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji. Prezentacja i interpretacja uzyskanych wyników.	15	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w karcie pracy notatek z przeprowadzonych doświadczeń oraz wyjaśnienie otrzymanych wyników.	15	2BL_124_w1
2BL_124_fs_3	konwersatorium	Przegląd aktualnych artykułów na temat znaczenia nanotechnologii w przemyśle spożywczym i rolnictwie. Dyskusja nad poznanymi na wykładach i konwersatoriach zagadnieniami w połączeniu z obserwacjami wykonanymi podczas zajęć laboratoryjnych.	25	Praca z podręcznikiem i materiałami w formie elektronicznej, utrwalenie wiedzy z wykładów i laboratoriów.	25	2BL_124_w1



		Przygotowanie i przedyskutowanie eseju na wybrany temat.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanotechnologia w ochronie środowiska

Kod modułu: 2BL_131a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_131_1	Wyjaśnia mechanizmy powiązań między nano-biologią nanotechnologią, a innymi obszarami wiedzy i badań w szczególności bio-geo-chemicznymi podstawami funkcjonowania środowiska przyrodniczego.	2BL_W02_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W04_P	4
2BL_131_2	Zna przykłady funkcjonowania organizmów żywych na poziomie nano skali.	2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W09_P	5
2BL_131_3	Potrafi wymienić najważniejsze przykłady biomimetyków i wskazać ich znaczenie dla wykorzystania w działaniach służących poprawie funkcjonowania środowiska przyrodniczego.	2BL_K02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_131_4	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do zagadnień związanych z wykorzystaniem nanotechnologii i nano-biologii w działaniach służących poprawie funkcjonowania środowiska przyrodniczego.	2BL_K03_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_131_5	Jest świadomy konieczności wykorzystywania wiedzy z zakresu biomimetyków i Nano-biologii dla poprawy funkcjonowania środowiska przyrodniczego.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_131_6	Dyskutuje możliwości wykorzystania nano-biologii, jako źródła inspiracji dla rozwiązań bio- i nano-technologicznych.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	4

		2BL_U06_P	4
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Przedmiot przekazuje wiedzę o nanotechnologii i nanobiologii, jako o obszarze wiedzy, który obejmuje szeroki zakres badań biologicznych, chemicznych, fizycznych i inżynierskich. Student poznaje rolę nanotechnologii w celu zwiększenia naszych możliwości badawczych i wykorzystania procesów biologicznych w unikalnej perspektywie skali nano.</p> <p>W czasie zajęć student uczy się rozpoznawania procesów biologicznych w skali nano i poznaje niektóre sposoby wykorzystania tych procesów w technologiach inspirowanych biologią. Ważnym aspektem realizowanego przedmiotu jest ćwiczenie umiejętności prowadzenia dyskusji z wykorzystaniem odpowiednich argumentów przy zachowaniu interdyscyplinarnego wieloaspektowego teoretycznego i pragmatycznego a przede wszystkim holistycznego podejścia. Podkreśla się zagadnienia związane z wprowadzeniem owych technologii z uwzględnieniem zasad etyki.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych, podstawowych procesów biologicznych, biochemicznych biofizycznych oraz podstaw botaniki i fizjologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_131_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_131_1, 2BL_131_2, 2BL_131_3, 2BL_131_4, 2BL_131_5, 2BL_131_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_131_fs_1	wykład	Wykład w formie prezentacji multimedialnej z elementami aktywizowania studentów.	10	Powtarzanie, utrwalanie i poszerzanie wiedzy zdobytej na wykładzie z wykorzystaniem literatury wskazanej przez prowadzącego.	10	2BL_131_w_1
2BL_131_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – identyfikowania prezentowanych i omawianych zjawisk, procesów i mechanizmów w ujęciu nanobiologii i nanotechnologii oraz udokumentowanie wyników w karcie pracy (schemat, notatka). Zajęcia praktyczne w przedsiębiorstwie wykorzystującym w praktyce zdobycze nanotechnologii i nanobiologii.	15	Przygotowanie podstaw teoretycznych do danej tematyki ćwiczeń. Praca z zaleconymi opracowaniami naukowymi, uzupełnienie kart pracy, notatek wykonywanych podczas zajęć.	15	2BL_131_w_1
2BL_131_fs_3	konwersatorium	krótkie wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego, prezentacja /dyskusja panelowa przygotowanych zagadnień przez studentów.	20	Praca z piśmiennictwem tematycznym, poszerzenie wiedzy i utrwalenie materiału z innych części zajęć.	20	2BL_131_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanotechnologie w onkologii

Kod modułu: 2BL_130a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_130_1	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu nanotechnologii i jej zastosowania w onkologii oraz rozumie konieczność zastosowania zaawansowanych narzędzi i podejścia interdyscyplinarnego z uwzględnieniem głównych trendów rozwojowych nanotechnologii.	2BL_W01_P	4
2BL_130_2	Opisuje i rozumie znaczenie nanotechnologii w medycynie.	2BL_W05_P	5
2BL_130_3	Ma wiedzę dotyczącą fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji oraz uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową w zakresie nanotechnologii i jej zastosowania w onkologii.	2BL_W09_P	5
2BL_130_4	Potrafi umiejętnie wybierać i wykorzystać specjalistyczne źródła informacji z zakresu nanotechnologii i jej wykorzystania w onkologii oraz potrafi prezentować te informacje oraz prowadzić na ich podstawie dyskusje naukowe.	2BL_U02_P	5
2BL_130_5	Potrafi właściwie posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym zrozumienie specjalistycznych artykułów z zakresu onkologii i nanotechnologii.	2BL_U05_P	4
2BL_130_6	Jest gotów do oceny własnej pracy i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji o nowych osiągnięciach nanotechnologii, a zwłaszcza jej wykorzystania w onkologii.	2BL_K04_P	5
2BL_130_7	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i bezpieczeństwa pracy oraz do formułowania obiektywnej oceny pracy i postawy własnej i współpracowników.	2BL_K04_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Nanotechnologia znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie życia człowieka, a w szczególności sprzyja rozwojowi medycyny. Założeniem przedmiotu jest zaprezentowanie i przedyskutowanie najnowszych odkryć w zakresie nanotechnologii oraz ich aplikacji w zakresie onkologii. Moduł w całości obejmuje zajęcia konwersatoryjne, w czasie których student pracuje w oparciu o najnowszą literaturę z zakresu onkologii, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania odkryć nanotechnologii.</p> <p>Moduł obejmuje omówienie (między innymi):</p> <ul style="list-style-type: none"> - specyfiki (morfologia i fizjologia) tkanki guza nowotworowego - nanomateriałów najczęściej testowanych w onkologii - przedstawienie zalet i ograniczeń - przykładów diagnozowania z użyciem nanoczątek
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - terapii celowanych - zastosowania nanotechnologii w terapii radiacyjnej - zastosowania nanotechnologii w chirurgii onkologicznej.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, genetyki, mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_130_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_130_1, 2BL_130_2, 2BL_130_3, 2BL_130_4, 2BL_130_5, 2BL_130_6, 2BL_130_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_130_fs_1	konwersatorium	przedstawienie i przedyskutowanie prezentacji - krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny	30	- przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie prezentacji na zadany temat	30	2BL_130_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanotechnologie w przemyśle spożywczym i w rolnictwie

Kod modułu: 2BL_122a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_122_1	Zna podstawowe rodzaje nanomateriałów wykorzystywanych w rolnictwie i przemyśle spożywczym.	2BL_W01_P	5
2BL_122_2	Rozumie różnice między wykorzystaniem nanomateriałów jako nanonośnik bądź zastosowanie nanomateriału w roli substancji aktywnej.	2BL_W01_P	5
2BL_122_3	Zna i rozumie toksyczny efekt nanomateriałów względem organizmów będących i niebędących celem ich działania.	2BL_U03_P 2BL_U04_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	4 5 5 5
2BL_122_4	Opisuje wpływ nanoformulacji na właściwości nanoproductów stosowanych w rolnictwie i przemyśle spożywczym.	2BL_W05_P	5
2BL_122_5	Ma wiedzę dotyczącą zastosowania nanomateriałów do produkcji i obróbki żywności.	2BL_W05_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_122_6	Opisuje różnice między nanopestycydem a nanonawozem.	2BL_W01_P	5
2BL_122_7	Rozumie zagrożenia związane z wprowadzeniem nanomateriałów do środowiska oraz zasadność stosowania nanomateriałów w obróbce żywności.	2BL_K02_P 2BL_W05_P 2BL_W09_P	4 5 4
2BL_122_8	Tłumaczy korzyści płynące z zastosowania nanomateriałów w rolnictwie i przemyśle spożywczym.	2BL_K02_P 2BL_W05_P 2BL_W07_P	4 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Nanomateriały znajdują zastosowanie w licznych dziedzinach działalności ludzkiej, w tym w produkcji żywności i jej przetwarzaniu. Moduł zapoznaje studenta ze sposobami zastosowania nanomateriałów w rolnictwie i przemyśle spożywczym. Nanomateriały omawiane są w kontekście wykorzystania jako nanoosiąki dla substancji aktywnych środków ochrony roślin (nanopestycydy) i w produkcji tzw. nanonawozów. Student poznaje także zastosowanie nanocząstek metali jako środków biologicznie aktywnych, których właściwości bakterio- i grzybobójcze znajdują zastosowanie w syntezie nanopestycydów (nanofungicydów) czy w procesie zabezpieczania żywności przed psuciem się.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu fizyki i chemii nanomateriałów oraz nanotoksykologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_122_w1	Egzamin	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_122_1, 2BL_122_2, 2BL_122_3, 2BL_122_4, 2BL_122_5, 2BL_122_6, 2BL_122_7, 2BL_122_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_122_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z podręcznikiem i materiałami w formie elektronicznej – ebooki, artykuły przeglądowe.	15	2BL_122_w1
2BL_122_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – planowanie i przeprowadzenie doświadczeń, wykonywanie prostych pomiarów oraz obserwacji, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji. Prezentacja i interpretacja uzyskanych wyników.	15	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w karcie pracy notatek z przeprowadzonych doświadczeń oraz wyjaśnienie otrzymanych wyników.	15	2BL_122_w1
2BL_122_fs_3	konwersatorium	Przegląd aktualnych artykułów na temat znaczenia nanotechnologii w przemyśle spożywczym i rolnictwie. Dyskusja nad poznanymi na wykładach i konwersatoriach zagadnieniami w połączeniu z obserwacjami wykonanymi podczas zajęć laboratoryjnych. Przygotowanie i przedyskutowanie eseju na wybrany temat.	20	Praca z podręcznikiem i materiałami w formie elektronicznej, utrwalenie wiedzy z wykładów i laboratoriów.	30	2BL_122_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanotoksykologia

Kod modułu: 2BL_128a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_128_1	Zna i rozumie współzależności między budową chemiczną i dawką a mechanizmem działania wybranych nanocząstek na organizmy (mikroorganizmy/rośliny/zwierzęta).	2BL_W01_P	4
2BL_128_2	Zna i rozumie molekularne mechanizmy bezpośredniej i pośredniej toksyczności wybranych nanomateriałów (na przykład nanocząstek metali) dla mikroorganizmów oraz organizmów wyższych, jak również ocenia bezpośrednie i odległe skutki działania nanocząstek w środowisku.	2BL_W07_P	5
2BL_128_3	Zna i potrafi zastosować właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane w toksykologii doświadczalnej, które mogą być wykorzystane do oceny toksyczności nanocząstek.	2BL_U01_P 2BL_W04_P	5 5
2BL_128_4	Przetwarza dane, sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie analiz statystycznych, jak również szacuje ograniczenia zastosowanych metod i narzędzi badawczych.	2BL_U01_P	4
2BL_128_5	Identyfikuje zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonych nanocząstek.	2BL_K02_P	5
2BL_128_6	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć je w procesie samokształcenia.	2BL_U06_P	4

3. Opis modułu

Opis	<p>Głównym założeniem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie toksykologii ukierunkowanej na efekty oddziaływania nanocząstek/nanomateriałów. Podczas kursu omawiane będą metody badań w nanotoksykologii; problemy wpływu nanocząstek na organizmy (drogi wchłaniania; losy nanocząstek w komórkach, organizmach i ekosystemach oraz ich wydalanie), problemy dawki i czasu ekspozycji; zagadnienia z zakresu nanoetyki. Nadrzędnym celem kursu jest uświadomienie studentowi wszechobecności nanocząstek i nanomateriałów w życiu człowieka oraz w otaczającym go środowisku, a także uświadomienie potencjalnych zagrożeń jakie mogą one wywoływać.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy dotyczącej skutków oddziaływania na człowieka i środowisko nowych materiałów i produktów wytwarzanych przy użyciu nanotechnologii; (2) umiejętności planowania i przeprowadzania doświadczeń, obserwacji i analiz wybranych parametrów charakteryzujących funkcje życiowe różnych organizmów będących w stresie spowodowanym obecnością nanocząstek w ich środowisku życia; (3) umiejętności wyrażania własnych myśli i poglądów związanych z rozwojem cywilizacji i nauki, w tym nanoetyki, oraz konieczności podnoszenia</p>
-------------	---

	świadomości społecznej w zakresie zagrożeń powodowanych przez nadużywanie lub/i niekontrolowane wprowadzanie nanocząstek do środowiska.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, mikrobiologii, hydrobiologii, biochemii, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_128_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_128_1, 2BL_128_2, 2BL_128_3, 2BL_128_4, 2BL_128_5, 2BL_128_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_128_fs_1	laboratorium	Zajęcia z aktywnym udziałem studentów; planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i obliczeń.	25	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie obliczeń z użyciem komputera i sporządzenie protokołu.	40	2BL_128_w_1
2BL_128_fs_2	konwersatorium	- krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny - przedstawienie i przedyskutowanie eseju	20	- przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie do kolokwium/egzaminu. Praca z podręcznikiem i artykułami. - przygotowanie eseju na zadany temat	35	2BL_128_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Naturalne barwniki, aromaty i konserwanty w żywności

Kod modułu: 2BL_95a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_95_1	Zna podstawowe aromaty, barwniki i konserwanty dodawane do żywności.	2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	5
2BL_95_2	Rozróżnia substancje naturalne od sztucznych (syntetycznych) stosowane jako dodatek do żywności i zna techniki ich analizy jakościowej i ilościowej w materiale roślinnym.	2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_95_3	Rozpoznaje, klasyfikuje taksonomicznie i charakteryzuje gatunki roślin jako źródła pozyskiwania naturalnych barwników, aromatów i konserwantów.	2BL_U02_P	4
		2BL_W02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_95_4	Dyskutuje zalety i wady naturalnych substancji stosowanych jako dodatek do żywności.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	4
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_95_5	Krytycznie ocenia zawartość substancji dodatkowych w spożywanej żywności.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Naturalne barwniki, aromaty i konserwanty w żywności umożliwia poszerzenie wiedzy z zakresu botaniki i fizjologii roślin w aspekcie wykorzystania roślin jako dodatku do żywności. Dostarcza on studentowi wiedzy na temat roślin jako źródeł naturalnych barwników, aromatów i konserwantów stosowanych w żywności. Student uczy się rozpoznawać i klasyfikować taksonomicznie rośliny będące dodatkiem do żywności, odróżniać je od gatunków pokrewnych występujących w stanie dzikim, nazywać związki w nich występujące, przeprowadzać ich analizę jakościową i ilościową oraz wskazywać ich zastosowanie w żywności. Moduł dostarcza wiedzy do dyskusji pozwalających się odnieść do wad i zalet naturalnych substancji w żywności.
Wymagania wstępne	Podstawy botaniki i fizjologii roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_95_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_95_1, 2BL_95_2, 2BL_95_3, 2BL_95_4, 2BL_95_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_95_fs_1	konwersatorium	Dyskusja w oparciu o prezentacje multimedialne dotyczące różnych zagadnień przedmiotu.	10	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu.	10	2BL_95_w1
2BL_95_fs_2	laboratorium	Praca w grupie, analiza jakościowa i ilościowa substancji pochodzenia roślinnego dodawanych do żywności, rozpoznawanie roślin będących źródłem substancji dodatkowych w żywności.	20	Utrwalanie i usystematyzowanie wiedzy do kolokwium na podstawie materiałów z laboratoriów i literatury przedmiotu. Krytyczna analiza literatury i źródeł internetowych, przygotowanie prezentacji multimedialnej	20	2BL_95_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nutrigenetyka i nutrigenomika

Kod modułu: 2BL_87a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_87_1	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą struktury i funkcji genomu człowieka oraz zna sposoby jej wykorzystania w doradztwie z zakresu nutrigenomiki i nutrigenetyki.	2BL_W01_P	4
2BL_87_2	Rozumie związki między metabolizmem określonych substancji odżywczych a regulacją ekspresji genów.	2BL_W02_P	5
2BL_87_3	Rozumie zasady planowania eksperymentów z dziedziny nutrigenomiki i nutrigenetyki.	2BL_W04_P	5
2BL_87_4	Zna podstawowe i zaawansowane techniki analizy genomu, epigenomu, transkryptomu, proteomu i metabolomu.	2BL_W04_P	5
2BL_87_5	Umie analizować i krytycznie oceniać wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny nutrigenomiki i nutrigenetyki.	2BL_U02_P	5
2BL_87_6	Zbiera dane empiryczne oraz potrafi wyciągać wnioski z doświadczeń opublikowanych w doniesieniach naukowych.	2BL_U01_P 2BL_U02_P	3 5
2BL_87_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu praktycznych problemów.	2BL_K01_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu nutrigenomiki i nutrigenetyki. Systematyzuje wiedzę na temat budowy genomu człowieka i zapoznaje studenta z metodami jego analizy pod względem struktury, funkcji i regulacji ekspresji genów. Przekazuje podstawową wiedzę o wysokowydajnych metodach analiz transkryptomu, proteomu i metabolomu. Wprowadza wiedzę o metodach sekwencjonowania genomów oraz sposobach analizy zróżnicowania genetycznego w populacji ludzkiej. Porusza zagadnienia na temat związku polimorfizmu na poziomie pojedynczych nukleotydów z oddziaływaniem między genami a środowiskiem, w kontekście diety i sposobu żywienia. Wprowadza koncepcję diety spersonalizowanej. Przekazuje informacje o genetycznym podłożu chorób metabolicznych. Zapoznaje studenta z wiedzą o wzajemnych relacjach między dietą, metabolizmem określonych substancji odżywczych, regulacją ekspresji genów oraz występowaniem chorób. Przekazuje wiedzę o czynnikach molekularnych sprzyjających długowieczności i ich związku ze sposobem żywienia. Porusza zagadnienia z zakresu epigenetyki oraz relacji między metylacją DNA a dietą – czynnikami modulującymi genetyczne predyspozycje do wystąpienia chorób metabolicznych. Wskazuje na rolę odżywiania matki w czasie ciąży oraz na wpływ efektu matecznego na przemiany epigenetyczne i regulację ekspresji genów na wczesnych etapach rozwoju zarodkowego. Przekazuje
------	--

	informacje o normach etycznych związanych z gromadzeniem danych dotyczących genomu człowieka i ich wykorzystywaniem w doradztwie z zakresu dietetyki. Powyższe zagadnienia, poruszane są w ramach zajęć konwersatoryjnych w formie wprowadzającej prezentacji oraz dyskusji ze studentami, które doskonaliły umiejętność analizy i interpretacji wyników doświadczeń opublikowanych w bieżących anglojęzycznych pracach naukowych.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw genetyki, analizy genetycznej i biologii molekularnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_87_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_87_1, 2BL_87_2, 2BL_87_3, 2BL_87_4, 2BL_87_5, 2BL_87_6, 2BL_87_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_87_fs_1	konwersatorium	Krótkie, wprowadzające prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia, przedstawiane przez prowadzącego zajęcia oraz dyskusja wybranych zagadnień ze studentami oparta o najnowsze wyniki badań z zakresu treści przedmiotu.	30	Przygotowanie do tematyki konwersatoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej, przygotowanie prezentacji na wybrany temat dotyczący problematyki przedmiotu	25	2BL_87_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ochrona różnorodności biologicznej

Kod modułu: 2BL_15a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_15_1	Student przytacza definicje i pojęcia z zakresu różnorodności biologicznej. Zna i charakteryzuje poziomy: ekosystemowy, gatunkowy, genetyczny. Wymienia konwencje międzynarodowe i deklaracje w sprawie ochrony różnorodności biologicznej.	2BL_W05_P	4
2BL_15_2	Na wybranych przykładach przedstawia i analizuje różnorodność biologiczną w czasie i przestrzeni.	2BL_W05_P	4
2BL_15_3	Analizuje i interpretuje współczesne hipotezy dotyczące różnorodności biologicznej. Przywołuje reguły funkcjonowania ekosystemów, biocenoz i populacji, dzięki czemu prawidłowo interpretuje przyczyny różnorodności biologicznej.	2BL_W05_P 2BL_W07_P	4 4
2BL_15_4	Zna różne systemy klasyfikacji, wskaźniki i metody oceny poszczególnych poziomów różnorodności biologicznej i umie je zastosować w praktyce. Potrafi zaproponować działania służące ochronie różnorodności biologicznej, które będą zgodne z koncepcją zrównoważonego rozwoju.	2BL_W04_P 2BL_W05_P	3 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł w założeniu ma charakter interdyscyplinarny. Integruje i poszerza zagadnienia z dziedziny ochrony przyrody, ekologii, botaniki, zoologii oraz genetyki. Zawiera odniesienia do aktów prawnych różnej rangi regulujących kwestie ochrony różnorodności biologicznej w warunkach zrównoważonego rozwoju. Pozwala na porównanie i ocenę (za pomocą biowskaźników) obszarów wybitnych pod względem różnorodności (hotspots) z obszarami, gdzie jest ona znacząco obniżona wskutek rozwoju cywilizacyjnego. Pozwala na uświadomienie przyczyn i skutków zmian na poszczególnych poziomach różnorodności dzięki znajomości adekwatnych hipotez naukowych.
Wymagania wstępne	Zalecane – wiedza i umiejętności z zakresu modułów: Różnorodność roślin i grzybów, Różnorodność roślinności i jej uwarunkowania, Zoologia, Ekologia, Ochrona przyrody, Genetyka – realizowanych na studiach licencjackich.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_15_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_15_1, 2BL_15_2, 2BL_15_3, 2BL_15_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_15_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	10	Uporządkowanie i uzupełnienie notatek z wykładów. Zapoznanie się z literaturą podstawową i dodatkową.	25	2BL_15_w_1
2BL_15_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia indywidualne i w podgrupach z użyciem: prezentacji multimedialnych, okazów roślin, okazów zwierząt; projekt drogowego przejścia dla zwierząt.	20	Przygotowanie prezentacji multimedialnych. Przygotowanie do kolokwium. Zgromadzenie informacji przydatnych przy ocenie wpływu infrastruktury drogowej na bioróżnorodność.	30	2BL_15_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Odtwarzanie ekosystemów naturalnych i półnaturalnych

Kod modułu: 2BL_112a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_112_1	Identyfikuje bezpośrednie i pośrednie przyczyny degradacji środowisk i ich skutki.	2BL_W03_P	5
2BL_112_2	Definiuje i rozumie znaczenie podstawowych pojęć i procesów z zakresu dynamiki roślinności.	2BL_W01_P	5
2BL_112_3	Zna metody odtwarzania naturalnych i półnaturalnych ekosystemów wodnych i lądowych, jest świadomy trudności w próbach ich implementacji oraz rokowań w zakresie uzyskanych efektów tych działań.	2BL_W01_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_112_4	Wykorzystuje znajomość biologii gatunków, ekologii zbiorowisk roślinnych oraz procesów ekologicznych w doborze metod odtwarzania/kształtowania ekosystemów.	2BL_U02_P	3
		2BL_W07_P	4
2BL_112_5	Rozpoznaje naturalne mechanizmy i procesy kształtujące lokalną i regionalną różnorodność biotyczną i umiejętnie planuje ich wykorzystanie w odtwarzaniu/kształtowaniu ekosystemów.	2BL_U01_P	3
		2BL_U03_P	5
2BL_112_6	Posiada wiedzę i potrafi w praktyce przeprowadzić ocenę stopnia degradacji środowisk wodnych w oparciu o metody zgodne z obecnie obowiązującymi standardami Unii Europejskiej.	2BL_U03_P	4
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Odtwarzanie ekosystemów naturalnych i półnaturalnych pozwoli studentowi na zrozumienie charakteru, przyczyn i mechanizmów procesów ekologicznych w różnych ekosystemach lądowych i wodnych (z zakresu dynamiki roślinności i zgrupowań zwierzęcych), na pogłębienie wiedzy na temat rodzaju zaburzeń występujących w ekosystemach i ich genezy, a także ich wpływie na stabilność układów ekologicznych. Wskaże bezpośrednie i pośrednie przyczyny degradacji siedlisk. Przeprowadzi praktyczną ocenę stopnia degradacji ekosystemów rzecznych w oparciu o metody hydromorfologiczne wypracowane zgodnie ze standardami Unii Europejskiej. Określi metody odtworzenia wybranych lądowych i wodnych ekosystemów naturalnych i półnaturalnych. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą studentowi na identyfikację przejawów degeneracji zbiorowisk i degradacji siedlisk oraz na dobór sposobów ich odtwarzania. Przyczyni się zatem do zdobycia umiejętności oceny stanu środowiska oraz potencjalnych sposobów odtwarzania ekosystemów. Będzie świadomy trudności praktycznych w próbach odtwarzania ekosystemów naturalnych i półnaturalnych
Wymagania wstępne	

Podstawowa wiedza z zakresu ekologii ogólnej, ekologii zbiorowisk roślinnych i zgrupowań zwierzęcych, hydrobiologii oraz bioróżnorodności, znajomość języka angielskiego na poziomie pozwalającym pracę z artykułami anglojęzycznymi

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_112_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_112_1, 2BL_112_2, 2BL_112_3, 2BL_112_4, 2BL_112_5, 2BL_112_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL-112_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych i zasobów z internetu	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą podstawową i uzupełniającą (artykuły z zasobów elektronicznych, linki do stron internetowych, literatura anglojęzyczna)	12	2BL_112_w_1
2BL_112_fs+2	ćwiczenia terenowe	Całodniowe wyjazdy terenowe w celu zapoznania się z przykładami odtworzonych ekosystemów i zastosowanymi metodami oraz z ekosystemami wymagającymi odtworzenia. Przeprowadzenie badań dotyczących oceny stopnia degradacji ekosystemów wodnych w oparciu o metody hydromorfologiczne wypracowane zgodnie ze standardami Unii Europejskiej. Wykonanie prostych obserwacji i badań terenowych oraz wypełnienie kart pracy	16	Weryfikacja i praktyczne uzupełnienie treści poruszanych na wykładach. Gromadzenie obserwacji pomocnych w przygotowywaniu własnego projektu oraz poznanie przykładowych badań pomocnych w oszacowaniu stopnia degradacji ekosystemów i sposobów ich odtwarzania. Uzupełnienie karty pracy	3	2BL_112_w_1
2BL_112_fs_3	konwersatorium	Debata nad zaprojektowanymi przez studenta metodami odtwarzania/kształtowania wybranych ekosystemów. Dyskusja na temat poznanych przyczyn degradacji siedlisk oraz nad środkami podejmowanymi w celu ich unikania, zminimalizowania lub kompensacji. W ich trakcie studenci będą analizowali problem z wykorzystaniem aktywizujących metod, takich jak np.: debata okswordzka, mapa myśli, game-based learning, problem-based learning, design thin	4	Przygotowanie projektu odtwarzania lub kształtowania wybranego ekosystemu z wykorzystaniem poznanych metod i pozostałej wiedzy zdobytej na wykładach i podczas zajęć w terenie	10	2BL_112_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Organizmy w warunkach stresu środowiskowego

Kod modułu: 2BL_63a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_63_1	Posiada znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu informacji o procesach fizjologicznych zwierząt w warunkach stresu na tle typowych procesów biologicznych.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 5
2BL_63_2	Operuje pozyskaną wiedzą fizjologiczną tak, że rozumie, wskazuje i interpretuje zależności między procesami fizjologicznymi zwierzęcia w warunkach oddziaływania ekstremalnych czynników środowiska.	2BL_W03_P	5
2BL_63_3	Wykazuje znajomość najnowszej wiedzy na temat koncepcji przystosowań zwierząt do życia w ekstremalnych warunkach środowiska. Posiada umiejętność dostrzeżenia działających wtedy procesów fizjologicznych jako unikalnych odpowiedzi zwierząt na czynniki stresowe.	2BL_K02_P 2BL_W02_P	5 5
2BL_63_4	Dokonuje krytycznej analizy pozyskanej samodzielnie informacji zarówno ze źródeł tradycyjnych jak i elektronicznych oraz zanalizować przystosowania funkcjonalne zwierząt do skrajnych środowisk oraz unikania lub minimalizowania sytuacji stresowych w kontekście modyfikacji typowych procesów fizjologicznych.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U06_P	4 4 4
2BL_63_5	Wykazuje umiejętność poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu fizjologii przystosowań do życia w warunkach oddziaływania czynników stresowych, także w odniesieniu do człowieka – także w formie popularnonaukowej.	2BL_U04_P 2BL_W09_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	CELEM zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat zmian, jakie zachodzą funkcjonowaniu organizmu zwierzęcia w skrajnych warunkach środowiska życia w warunkach przedłużającego się stresu oraz praktycznych umiejętności pozwalających adekwatnie opisać zależności między wydajnością procesów fizjologicznych i środowiskiem a także uzyskiwać adekwatne dane eksperymentalne. WYKŁADY obejmuje zagadnienia zmian fizjologicznych w organizmie zwierzęcia jako reakcji na szeroko rozumiany stres środowiskowy zarówno pochodzenia antropogenicznego jak i naturalnego. ĆWICZENIA uczą studentów dokonywania obserwacji i wyszukiwania danych oraz ich późniejszej analizy pozwalającej rozróżnić funkcje fizjologiczne organizmu w warunkach adaptacji do środowiska a organizmem funkcjonującym poza obszarem fizjologicznej tolerancji, poddanego silnemu stresowi zarówno naturalnemu jak i sztucznemu. PRACA WŁASNA – z podręcznikami i internetowymi źródłami informacji, służy przygotowaniu

	się do ćwiczeń oraz tworzeniu schematów i zestawień, wykorzystywanych na zajęciach, a pozwalających określić skrajne warunki tolerancji organizmu na czynniki stresowe.
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt i problematyki środowiskowej i ekotoksykologii, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków zwierzę – skrajne warunki środowiska życia

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_63_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_63_1, 2BL_63_2, 2BL_63_3, 2BL_63_4, 2BL_63_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_63_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych w tym projekcja wybranych fragmentów filmów wraz z komentarzem omawiającym przyjęte strategie przeżycia w skrajnych warunkach stresu środowiskowego.	10	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie zostały pominięte na wykładach.	10	2BL_63_w_1
2BL_63_fs_2	ćwiczenia	Analiza wybranych problemów z zakresu przyjętych strategii przeżycia w skrajnych warunkach środowiska życia organizmu na poziomie organizmowym, narządowym i molekularnym. Konstruowanie i analiza diagramów i nomogramów zależności przeżycia organizmu od czynników środowiska jego życia. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad planowanym mini-esejem, jego analizy i wyszukania rozwiązań pojawiających się problemów; wskazania piśmiennictwa tradycyjnego i źródeł internetowych.	20	Praca z artykułem lub filmem popularno-naukowym, wyszukiwanie informacji z zasobów elektronicznych, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	20	2BL_63_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Organologia i architektonika zwierząt

Kod modułu: 2BL_41a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_41_1	Rozpoznaje różnorodność budowy zwierząt na kolejnych poziomach organizacji.	2BL_W02_P	5
2BL_41_2	Interpretuje powiązania budowy organizmów z ich funkcją.	2BL_W02_P	5
2BL_41_3	Przedstawia powiązania filogenetyczne w obrębie bezkręgowców i kręgowców.	2BL_W03_P	5
2BL_41_4	Wybiera właściwe metody i techniki do opisu zjawisk konwergencji, paralelizmu i symetrii i metamerii.	2BL_W01_P	4
2BL_41_5	Wykorzystuje, poddaje analizie i interpretuje najnowsze dane z piśmiennictwa (dotyczące problematyki organologii i architektoniki na różnych poziomach organizacji życia).	2BL_U02_P	5
2BL_41_6	Tworzy schematy modeli architektoniczne zwierząt.	2BL_U03_P	5
2BL_41_7	Dyskutuje i porównuje przykłady modeli budowy zwierząt prezentowane na zajęciach z literaturą, do której odnosi się krytycznie.	2BL_K01_P	4
2BL_41_8	Łączy złożoności procesów biologicznych z ich budową.	2BL_W02_P	4
2BL_41_9	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_W07_P	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Organologia i architektonika zwierząt zapoznaje studentów z typami organizacji zwierząt oraz zachodzącymi pomiędzy nimi zjawiskami paralelizmów i konwergencji. Umożliwi porównanie budowy narządów i stopnia ich komplikacji u przedstawicieli różnych typów i gromad. Przedstawia architektonikę zwierząt, zasady ich rozwoju oraz wskazuje na rolę i znaczenie morfologii funkcjonalnej we wnioskowaniu filogenetycznym.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_41_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_41_1, 2BL_41_2, 2BL_41_3, 2BL_41_4, 2BL_41_5, 2BL_41_6, 2BL_41_7, 2BL_41_8, 2BL_41_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_41_fs_1	konwersatorium	Wykorzystanie metod audiowizualnych.	15	Przygotowanie referatu w oparciu o piśmiennictwo i wiadomości uzyskane w trakcie zajęć.	15	2BL_41_w_1
2BL_41_fs_2	laboratorium	zajęcia w laboratorium – analiza budowy i funkcji narządów u zwierząt na różnych poziomach ewolucji w oparciu o preparaty stałe.	30	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do prelekcji w oparciu o piśmiennictwo zalecane przez prowadzącego.	30	2BL_41_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Paleobiologia i filogeneza roślin i zwierząt

Kod modułu: 2BL_14a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_14_1	Przywołuje i pogłębia wiedzę z zoologii i botaniki.	2BL_U01_P 2BL_W01_P	5 1
2BL_14_2	Analizuje wzajemne relacje i powiązania pomiędzy światem przyrody nieożywionej i ożywionej.	2BL_W02_P	5
2BL_14_3	Wspiera wiedzę ewolucyjną poprzez stosowanie współczesnych podejść i technik badawczych do materiału kopalnego.	2BL_U02_P	5
2BL_14_4	Rozpoznaje powiązania filogenetyczne w obrębie zwierząt i roślin.	2BL_W03_P	5
2BL_14_5	Adoptuje zdobyte informacje do zrozumienia teorii ewolucji i interpretacji procesów zachodzących w ewolucji Ziemi.	2BL_U02_P 2BL_U06_P	5 5
2BL_14_6	Rozpoznaje pozostałości wymarłych organizmów, klasyfikuje je do wyższych jednostek taksonomicznych oraz wiąże z okresem występowania.	2BL_W03_P	5
2BL_14_7	Śledzi złożoności zjawisk zachodzących na przestrzeni dziejów naszej planety.	2BL_U02_P	5
2BL_14_8	Systematycznie aktualizuje wiedzę paleobiologiczną i stosuje ją do interpretacji zjawisk zachodzących aktualnie na Ziemi.	2BL_W03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Poznanie źródeł informacji o wymarłych organizmach, metod poznawczych w paleontologii oraz możliwościach wykorzystania danych o skamieniałościach w interpretacji teorii ewolucji. Prześledzenie kolejnych etapów rozwoju świata zwierząt w historii Ziemi.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego botaniki i zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_14_w_1	Zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_14_1, 2BL_14_2, 2BL_14_3, 2BL_14_4, 2BL_14_5, 2BL_14_6, 2BL_14_7, 2BL_14_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_14_fs_1	wykład	wykorzystanie metod audiowizualnych	15	Przygotowanie referatu w oparciu o piśmiennictwo i wiadomości uzyskane w trakcie zajęć. Samodzielna praca z zalecanym piśmiennictwem.	15	2BL_14_w_1
2BL_14_fs_2	laboratorium	Analiza szczątków kopalnych z kolekcji paleobotanicznych i paleozoologicznych.	30	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do prelekcji w oparciu o piśmiennictwo zalecane przez prowadzącego.	30	2BL_14_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Parazytologia

Kod modułu: 2BL_84a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_84_1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu historii badań nad zjawiskiem pasożytnictwa i ewolucji układu pasożyt-żywiciel.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_84_2	Zna i charakteryzuje różne definicje i rodzaje pasożytnictwa oraz działy parazytologii.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_84_3	Posiada wiedzę o poszczególnych pasożytach zwierząt i człowieka. Zna ich morfologię i cechy charakterystyczne, cykle rozwojowe ze szczególnym uwzględnieniem dróg wnikania, poszczególnych stadiów rozwojowych i żywicieli.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_84_4	Zna i charakteryzuje choroby wywoływane przez pasożyty zwierząt i człowieka, drogi ich rozprzestrzeniania i sposoby ochrony w tym czynniki sprzyjające zarażaniu się przez człowieka, najważniejsze źródła zakażenia w tym pochodzące z żywności.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_84_5	Posiada wiedzę i umiejętności ochrony przed pasożytami i diagnostyki laboratoryjnej w celu identyfikacji pasożytów.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najważniejszymi zagadnieniami związanymi z pasożytnictwem w świecie roślin i zwierząt w tym z pasożytami człowieka. Podczas zajęć konwersatoryjnych i laboratoriów studenci poznają podstawowe zagadnienia dotyczące parazytologii, jej przedmiot, działy oraz definicje i rodzaje pasożytnictwa jako zjawiska ekologicznego, a także zależności w układzie pasożyt-żywiciel. Głównym celem zajęć będzie zapoznanie studenta z gatunkami pasożytów roślin, zwierząt i człowieka należących do różnych typów oraz ich cechy morfologiczne. Studenci będą mieli okazję poznać szczegóły biologii pasożytów śledząc i analizując ich cykle rozwojowe ze szczególnym uwzględnieniem morfologii jaj i stadiów larwalnych oraz żywicieli. Ponadto studenci zapoznają się z chorobami pasożytniczymi, drogami zakażenia ze szczególnym uwzględnieniem produktów żywnościowych, a także metodami diagnostyki w kierunku zakażenia pasożytami oraz sposobami zapobiegania.
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zoologii bezkręgowców.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_84_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_84_1, 2BL_84_2, 2BL_84_3, 2BL_84_4, 2BL_84_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_84_fs_1	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem metod audiowizualnych, preparatów mikroskopowych i makroskopowych, praca w grupach pod opieką prowadzącego, prowadzenie dokumentacji z przeprowadzonych obserwacji.	22	Praca z podręcznikami, instrukcją wykonania ćwiczeń, wykonanie dokumentacji Kwerenda piśmiennictwa i przygotowanie do kolokwium.	20	2BL_84_w1
2BL_84_fs_2	konwersatorium	Wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego w oparciu o prezentację multimedialną, praca w grupach, dyskusja nad wybranymi zagadnieniami.	8	Praca z podręcznikiem i podanym zakresem piśmiennictwa, poszerzenie i utrwalenie wiedzy z konwersatoriów.	10	2BL_84_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Patofizjologia żywienia

Kod modułu: 2BL_101a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_101_1	Opisuje zjawiska związane z żywieniem w warunkach patologicznych zmian w zakresie układu pokarmowego oraz układów regulujących.	2BL_W02_P	5
2BL_101_2	Opisuje mechanizmy żywienia człowieka w kontekście jego prawidłowego rozwoju osobniczego, a także rozumie jakie znaczenie ma skład i jakość składników pokarmowych w stanie zdrowia i choroby.	2BL_W02_P 2BL_W05_P	5 4
2BL_101_3	Zna podłoże prawidłowego funkcjonowania pracy układu pokarmowego i jego zaburzenia wynikające z dysfunkcji pracy samego układu pokarmowego jak i układów nadrzędnych, regulujących jego pracę.	2BL_W02_P	5
2BL_101_4	Definiuje i wyjaśnia mechanizmy żywienia w stanach fizjologicznych i patofizjologicznych.	2BL_W02_P 2BL_W05_P	5 4
2BL_101_5	Potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą zaburzeń żywienia oraz umiejętnie i krytycznie korzysta z literatury naukowej, w tym również anglojęzycznej.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W07_P	4 5 5 4
2BL_101_6	Dostrzega możliwość praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w interpretacji zjawisk zachodzących w organizmie człowieka w warunkach zdrowia i choroby.	2BL_K02_P 2BL_W07_P	4 5
2BL_101_7	Dokonuje krytycznej analizy uzyskanej wiedzy oraz potrafi ją wykorzystać w praktyce w kontekście oceny konkretnych przypadków klinicznych, w oparciu o najnowsze doniesienia naukowe.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W02_P 2BL_W07_P	5 5 5 5
2BL_101_8	Dostrzega złożoność problemu zaburzeń w fizjologii żywienia i odżywiania się w warunkach nieprawidłowego funkcjonowania układu pokarmowego, hormonalnego i nerwowego, a także tych powstałych w wyniku zagrożeń cywilizacyjnych oraz dostrzega	2BL_K01_P 2BL_W02_P	4 5

	konieczność ciągłego pogłębiania zdobytej wiedzy.	2BL_W07_P	5
--	---	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot: Patofizjologia żywienia ma za zadanie zaznajomienie Studenta z podstawami żywienia w warunkach utrudnień, zaburzeń lub patologii w zakresie mechanizmów kontroli przyjmowania pokarmów (głód, otyłość) i pracy układu pokarmowego lub sprawujących kontrolę nad jego pracą układów regulujących. Student pozna etiologię i patomechanizmy najczęstszych chorób/zaburzeń związanych z pobieraniem (anoreksja, bulimia), pasażem (zespół jelita drażliwego), trawieniem (nietolerancja laktozy) i wchłanianiem (celiakia) pokarmów, a także chorób będących wynikiem nieprawidłowego funkcjonowania układu hormonalnego (cukrzyca). Uzyska również wiedzę w zakresie znaczenia diety i roli poszczególnych składników pokarmowych w powstawaniu chorób/zaburzeń odżywiania, w tym chorób cywilizacyjnych. Student nauczy się w ten sposób obserwacji i wyszukiwania informacji w celu ich późniejszej krytycznej analizy pozwalającej rozróżnić funkcje fizjologiczne żywienia organizmu w warunkach zdrowia i choroby.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów Fizjologia żywienia oraz Układ pokarmowy zwierząt i człowieka.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_101_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_101_1, 2BL_101_2, 2BL_101_3, 2BL_101_4, 2BL_101_5, 2BL_101_6, 2BL_101_7, 2BL_101_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_101_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych w ramach którego dokonana będzie analiza przykładowych przypadków klinicznych.	15	Przygotowanie do zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, a pominiętych na wykładach ze względu na ograniczone ramy czasowe.	10	2BL_101_w1
2BL_101_fs_2	konwersatorium	W trakcie konwersatorium jedna z osób przedstawia przygotowaną prezentację multimedialną na wybrany przez siebie temat. Pozostali uczestnicy zobowiązani są do czynnego udziału w dyskusji po zakończeniu prezentacji. Dyskusja moderowana przez prowadzącego zajęcia.	30	Przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany temat na podstawie dostępnej literatury i źródeł internetowych. Przedstawienie przypadku klinicznego.	35	2BL_101_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pedagogika - część 1

Kod modułu: 2BLN_139a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_139_01	Absolwent zna system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły (B.2.W1.).	2BLN_W04_P 2BLN_W08_P 2BLN_W09_P	2 2 2
2BLN_139_02	Absolwent zna podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;(B.2.W1.).	2BLN_W04_P	4
2BLN_139_03	Absolwent zna i rozumie rolę nauczyciela i koncepcje pracy nauczyciela: etykę zawodową nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, tematykę oceny jakości pracy nauczyciela; rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela; (B.2.W2.).	2BLN_W03_P 2BLN_W04_P 2BLN_W09_P	3 3 3
2BLN_139_04	Absolwent rozumie wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; absolwent zna i rozumie pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym;(B.2.W3.).	2BLN_W01_P 2BLN_W05_P 2BLN_W09_P	4 4 4
2BLN_139_05	Absolwent zna i rozumie zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami (B.2.W4.).	2BLN_W06_P	4
2BLN_139_06	Absolwent zna i rozumie pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami;(B.2.W4.).	2BLN_W06_P 2BLN_W09_P	3 4

2BLN_139_07	Absolwent rozumie sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi; (B.2.W5).	2BLN_W05_P 2BLN_W06_P 2BLN_W07_P	3 3 4
2BLN_139_08	Absolwent zna i rozumie zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przewyższania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice; (B.2.W6).	2BLN_W07_P 2BLN_W09_P	3 3
2BLN_139_09	Absolwent potrafi zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; (B.2.U6).	2BLN_U01_P 2BLN_U03_P 2BLN_U05_P	2 2 2
2BLN_139_10	Absolwent potrafi wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów; (B.2.U1).	2BLN_U02_P 2BLN_U03_P	2 2
2BLN_139_11	Absolwent jest gotów do okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy (B.2.K1).	2BLN_K02_P	2
2BLN_139_12	Absolwent jest gotów do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej; (B.2.K2).	2BLN_K01_P 2BLN_K03_P	3 3
2BLN_139_13	Absolwent jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej; (B.2.K3).	2BLN_U10_P	2
2BLN_139_14	Absolwent jest gotów do współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy. (B.2.K4).	2BLN_K03_P	2

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są treści z zakresu pedagogiki niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.). Treści realizowane w ramach modułu obejmują: rozumienie pojęcia wychowanie, jego cele i sposoby oddziaływań wychowawczych, teoretyczne podstawy konstruowania szkolnych programów wychowawczych, warunki i zasady współpracy nauczyciela z opiekunami ucznia (rodzicami) – ramy formalne zasad kooperacji z rodzicami, prawa i obowiązki rodziców wobec szkoły, zasady działania rad rodziców, zasady dobrej komunikacji z rodzicami, projektowanie spotkań (zajęć) zbiorowych i indywidualnych z rodzicami, współdziałanie wychowawcy z innymi instytucjami wspierającymi pracę szkoły (poradnia psychologiczno-pedagogiczna, policja, ośrodek opieki społecznej itp.), zagadnienia pracy wychowawczej z klasą szkolną - analiza cech i procesów społecznych klasy, dyscyplinowanie i motywowanie, komunikacja z grupą uczących się, planowanie i organizacja pracy wychowawczej (analiza i ocena programów wychowawczych, prowadzenie dokumentacji, projekty zajęć w ramach godzin wychowawczych, planowanie pozalekcyjnych i pozaszkolnych form pracy wychowawczej – wycieczki, zabawy, uroczystości klasowe i szkolne), rolę i zadania nauczyciela jako wychowawcy i opiekuna ucznia w szkole – analiza zakresów pracy dydaktycznej, wychowawczej, opiekuńczej i terapeutycznej, sytuację zawodową nauczyciela - medialny wizerunek nauczyciela, zjawiska szoku startu zawodowego i wypalenia zawodowego, radzenie sobie ze stresem w miejscu pracy, rola zawodowa wobec innych ról społecznych: rodzica, partnera, obywatela.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_139_w1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	

			2BLN_139_01, 2BLN_139_02, 2BLN_139_03, 2BLN_139_04, 2BLN_139_05, 2BLN_139_06, 2BLN_139_07, 2BLN_139_08, 2BLN_139_09, 2BLN_139_10, 2BLN_139_11, 2BLN_139_12, 2BLN_139_13, 2BLN_139_14
--	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_139_fs_1	wykład	Metoda asymilacji wiedzy (wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych).	15	Opracowanie wiedzy pochodzącej z wykładów, studia nad literaturą przedmiotu, przygotowanie się do testu końcowego.	25	2BLN_139_w1
2BLN_139_fs_2	laboratorium	Metody poszukujące: dyskusja, gry dydaktyczne i inne metody symulacyjne, analiza aktów prawnych i dokumentacji szkolnej, Metody ćwiczeniowe: analizowanie i projektowanie elementów programów wychowawczych, poszukiwanie, gromadzenie i analiza narzędzi pracy wychowawczej – wzory planów i programów działań pedagogicznych. Metody podające: analiza literatury przedmiotu. Metody eksponujące: ocena rozwiązań metodycznych, przykładów i projektów omawianych na zajęciach.	30	Studia literatury przedmiotu, poszukiwanie informacji o zjawiskach omawianych na zajęciach w źródłach dodatkowych (Np. prasa, Internet), analiza aktów prawnych i innych materiałów źródłowych (dokumentacja pracy nauczyciela), projektowanie planów i scenariuszy zajęć wychowawczych z uczniami, opracowywanie pisemnych prac zaliczeniowych, gromadzenie w postaci portfolio narzędzi pracy pedagogicznej.	40	2BLN_139_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pedagogika - część 2

Kod modułu: 2BLN_140a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_140_01	Absolwent zna pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty; (B.2.W1.).	2BLN_W04_P 2BLN_W09_P	4 4
2BLN_140_02	Absolwent zna tematykę oceny jakości pracy nauczyciela, zasady projektowania ścieżki własnego rozwoju zawodowego, ścieżkę awansu zawodowego nauczyciela, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;(B.2.W2.).	2BLN_U04_P	4
2BLN_140_03	Absolwent zna i rozumie rolę nauczyciela w organizowaniu współpracy z rodziną ucznia oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym, instytucjami opiekuńczymi, kulturalnymi, profilaktycznymi, terapeutycznymi i wsparcia; (B.2.W3.).	2BLN_W03_P 2BLN_W06_P 2BLN_W08_P	4 4 4
2BLN_140_04	Absolwent zna i rozumie funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji;(B.2.W4.).	2BLN_W03_P 2BLN_W06_P 2BLN_W09_P	4 4 4
2BLN_140_05	Absolwent zna i rozumie sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; zasady pracy z uczniami uzdolnionymi i konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi;(B.2.W5.; B.2.W6.).	2BLN_W05_P 2BLN_W06_P 2BLN_W09_P	4 4 4
2BLN_140_06	Absolwent zna i rozumie działania związane z doradztwem zawodowym: wspomaganie ucznia w projektowaniu ścieżki edukacyjno-zawodowej, metody i techniki określania potencjału ucznia oraz potrzebę przygotowania uczniów do uczenia się przez całe życie(B.2.W7.).	2BLN_W08_P 2BLN_W09_P	3 3
2BLN_140_07	Absolwent potrafi odpowiednio do zdiagnozowanych potrzeb ucznia (wychowawczych, edukacyjnych i itp.) zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie i wskazać kierunki rozwoju osobowego i zawodowego;(B.2.U1.).	2BLN_U02_P 2BLN_U03_P	4 4

		2BLN_U04_P	4
		2BLN_U09_P	4
2BLN_140_08	Absolwent potrafi rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;(B.2.U5.).	2BLN_U01_P	3
		2BLN_U05_P	3
2BLN_140_09	Absolwent potrafi nawiązywać współpracę z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym;(B.2.U4.).	2BLN_K03_P	3
		2BLN_U05_P	3
2BLN_140_10	Absolwent jest gotów do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej;(B.2.K2.).	2BLN_K01_P	2
		2BLN_K03_P	2
		2BLN_U01_P	2
2BLN_140_11	Absolwent jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej;(B.2.K3.).	2BLN_K01_P	3
		2BLN_K03_P	3
		2BLN_U10_P	3
2BLN_140_12	Absolwent jest gotów do współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy (B.2.K4.).	2BLN_K02_P	2
		2BLN_K03_P	2

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są treści z zakresu pedagogiki niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.). Treści realizowane w ramach modułu obejmują: podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych; normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli; przygotowanie do pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej.
Wymagania wstępne	Ukończenie modułu Pedagogika - część 1

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_140_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_140_01, 2BLN_140_02, 2BLN_140_03, 2BLN_140_04, 2BLN_140_05, 2BLN_140_06, 2BLN_140_07, 2BLN_140_08, 2BLN_140_09, 2BLN_140_10, 2BLN_140_11, 2BLN_140_12

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_140_fs_1	wykład	Metoda asymilacji wiedzy (wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych); wykład konwersatoryjny.	15	Opracowanie wiedzy pochodzącej z wykładów, studia nad literaturą przedmiotu, przygotowanie się do testu końcowego. Pisemne opracowanie planu rozwoju zawodowego z uwzględnieniem kompetencji merytorycznych, pedagogicznych, organizacyjnych itp. z wykorzystaniem wymagań związanych z awansem zawodowym nauczyciela.	10	2BLN_140_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pedagogika warsztaty

Kod modułu: 2BLN_138a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_138_01	Absolwent zna znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, (B.2.W1.).	2BLN_W04_P 2BLN_W08_P 2BLN_W09_P	2 2 3
2BLN_138_02	Absolwent zna podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne,(B.2.W1.).	2BLN_W04_P	4
2BLN_138_03	Absolwent zna i rozumie rolę nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela; (B.2.W2.).	2BLN_W03_P 2BLN_W04_P 2BLN_W09_P	3 3 3
2BLN_138_04	Absolwent rozumie wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; absolwent zna i rozumie pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym;(B.2.W3.).	2BLN_W01_P 2BLN_W05_P 2BLN_W09_P	3 4 4
2BLN_138_05	Absolwent zna i rozumie zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami (B.2.W4.).	2BLN_W06_P	4
2BLN_138_06	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, stara się rozwiązywać konflikty w klasie lub grupie wychowawczej, animować życie społeczno-kulturalnego klasy, wspierać samorządność i autonomię uczniów, rozwijać u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencje komunikacyjne i umiejętności społeczne niezbędne do nawiązywania poprawnych relacji; (B.2.W4.).	2BLN_W09_P	4
2BLN_138_07	Absolwent zna i rozumie pojęcia integracji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym	2BLN_W06_P 2BLN_W09_P	4 4

	od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami; (B.2.W4.).		
2BLN_138_08	Absolwent rozumie sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi; (B.2.W5.).	2BLN_W05_P 2BLN_W06_P 2BLN_W07_P	2 3 3
2BLN_138_09	Absolwent zna i rozumie zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przezwyciężania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice; (B.2.W6.).	2BLN_W07_P	3
2BLN_138_10	Absolwent potrafi zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; (B.2.U6).	2BLN_U01_P 2BLN_U03_P 2BLN_U05_P	2 2 2
2BLN_138_11	Absolwent potrafi wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów; (B.2.U1).	2BLN_U02_P 2BLN_U04_P	2 2
2BLN_138_12	Absolwent potrafi określić przybliżony potencjał ucznia i pomóc mu w samodzielnym zaprojektowaniu własnej ścieżki rozwoju; (B.2.U7).	2BLN_U02_P 2BLN_U05_P	2 1
2BLN_138_13	Absolwent stara się formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela; (B.2.U3).	2BLN_U06_P 2BLN_U10_P	2 3
2BLN_138_14	Absolwent jest gotów do okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy; (B.2.K1).	2BLN_K02_P	2
2BLN_138_15	Absolwent jest gotów do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej; (B.2.K2).	2BLN_K01_P 2BLN_K03_P	3 2
2BLN_138_16	Absolwent jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej; (B.2.K3).	2BLN_U10_P	2
2BLN_138_17	Absolwent jest gotów do współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy; (B.2.K4).	2BLN_K03_P	2

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są treści z zakresu pedagogiki niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.). Treści realizowane w ramach modułu obejmują: teoretyczne przygotowanie do realizacji praktyki psychologiczno-pedagogicznej, dzięki któremu student pozna sposoby oddziaływań wychowawczych, sposoby konstruowania programów profilaktyczno-wychowawczych, warunki i zasady współpracy nauczyciela z opiekunami ucznia (rodzicami), zasady dobrej komunikacji z rodzicami, projektowanie spotkań (zajęć) zbiorowych i indywidualnych z rodzicami, współdziałanie wychowawcy z innymi instytucjami wspierającymi pracę szkoły (poradnia psychologiczno-pedagogiczna, policja, ośrodek opieki społecznej itp.), zagadnienia pracy wychowawczej z klasą szkolną - analiza cech i procesów społecznych klasy, dyscyplinowanie i motywowanie, komunikacja z grupą uczących się, prowadzenie dokumentacji, projekty zajęć w ramach godzin wychowawczych, planowanie pozalekcyjnych i pozaszkolnych form pracy wychowawczej – wycieczki, zabawy, uroczystości klasowe i szkolne, rolę i zadania nauczyciela jako wychowawcy i opiekuna ucznia w szkole – analiza zakresów pracy dydaktycznej, wychowawczej, opiekuńczej i terapeutycznej, poznanie roli zawodowej nauczyciela wobec innych ról społecznych: rodzica, partnera, obywatela, rozpoznawanie potrzeb uczniów, próba dostrzegania przejawów zaburzeń zachowania wynikających z zaburzeń emocjonalnych, wahań nastrojów, przejawów agresji itp.; bieżącą pomoc w realizacji praktyki psychologiczno-pedagogicznej wynikającą z indywidualnych potrzeb studenta
-------------	---

Wymagania wstępne	Zaliczenie bloku pedagogika – część 1
--------------------------	---------------------------------------

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_138_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_138_01, 2BLN_138_02, 2BLN_138_03, 2BLN_138_04, 2BLN_138_05, 2BLN_138_06, 2BLN_138_07, 2BLN_138_08, 2BLN_138_09, 2BLN_138_10, 2BLN_138_11, 2BLN_138_12, 2BLN_138_13, 2BLN_138_14, 2BLN_138_15, 2BLN_138_16, 2BLN_138_17

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_138_fs_1	laboratorium	Metody poszukujące: dyskusja, gry dydaktyczne i inne metody symulacyjne. Metody ćwiczeniowe: analizowanie i projektowanie elementów programów wychowawczych, poszukiwanie, gromadzenie i analiza narzędzi pracy wychowawczej – wzory planów i programów działań pedagogicznych. Metody podające: analiza literatury przedmiotu. Metody eksponujące: ocena rozwiązań metodycznych, przykładów i projektów omawianych na zajęciach	30	Studia literatury przedmiotu, poszukiwanie informacji o zjawiskach omawianych na zajęciach w różnych źródłach, projektowanie planów i scenariuszy zajęć wychowawczych z uczniami, gromadzenie w postaci portfolio narzędzi pracy pedagogicznej.	20	2BLN_138_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pochodzenie i ewolucja płciowości

Kod modułu: 2BL_42a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_42_1	Definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z ewolucją, dziedziczeniem i rozmnażaniem.	2BL_W01_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_42_2	Dysponuje pogłębioną, najnowszą wiedzą na temat pochodzenia płciowości.	2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_42_3	Dyskutuje korzyści i koszty wynikające z istnienia dwóch płci.	2BL_U02_P	4
		2BL_W01_P	4
		2BL_W03_P	4
2BL_42_4	Wykorzystuje źródła literaturowe do poszerzenia wiedzy.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	4
2BL_42_5	Interpretuje złożoność procesów i zjawisk biologicznych związanych z ewolucją płciowości.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę związaną z problematyką pochodzenia i ewolucji płciowości. Student zapozna się z założeniami teorii Lamarcka i Darwina oraz ich weryfikacją. Przedstawione zostaną także zagadnienia związane z pochodzeniem płciowości, dziedziczeniem, typami rozmnażania oraz korzyściami wynikającymi z istnienia płci.
Wymagania wstępne	wiedza ogólna z zakresu biologii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_42_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_42_1, 2BL_42_2, 2BL_42_3, 2BL_42_4, 2BL_42_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_42_fs_1	wykład	Wykład z elementami panelu dyskusyjnego. Wykład zagadnień związanych z pochodzeniem i ewolucją płciowości z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane procesy.	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	2BL_42_w_1
2BL_42_fs_2	konwersatorium	Dyskusja na wybrane zagadnienia związane z tematyką wykładów.	15	Lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem.	10	2BL_42_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy dietetyki

Kod modułu: 2BL_82a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_82_1	Posiada wiedzę dotyczącą fundamentów prawidłowego żywienia ludzi. Potrafi dokonać szczegółowej charakterystyki (zastosowanie, cel, dobór produktów, potraw i technologii) diet stosowanych w żywieniu osób zdrowych i chorych. Zna patomechanizm chorób dietozależnych.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	3 5
2BL_82_2	Potrafi planować i stosować (oparte na podstawach naukowych) żywienie indywidualne osób zdrowych i chorych oraz zbiorowe dla wszystkich grup ludności. Potrafi opracowywać jadłospisy wchodzące w skład poszczególnych rodzajów diet, zgodnie z obowiązującą klasyfikacją i zasadami żywienia. Korzysta z programów komputerowych przeznaczonych do układania jadłospisów.	2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	4 3 5
2BL_82_3	Zna metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia ludzi zdrowych i chorych.	2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	4 3 5
2BL_82_4	Posiada wiedzę dotyczącą wartości odżywczej produktów oraz rozumie zalecenia obecne w normach spożycia poszczególnych składników i produktów spożywczych dla różnych grup ludności. Potrafi korzystać z norm żywieniowych i wykorzystywać je w praktyce.	2BL_U03_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	3 3 5
2BL_82_5	Potrafi szacować wartość odżywczą gotowych wyrobów, potraw, posiłków i racji pokarmowych oraz posiada umiejętność prowadzenia edukacji żywieniowej.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5 4 3
2BL_82_6	Rozumie potrzebę systematycznej aktualizacji wiedzy w zakresie dietetyki. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, współdziałać i wykonywać powierzone zadania. Potrafi formułować opinie dotyczące postępowania dietetycznego dla określonych grup ludności oraz dyskutować na tematy związane żywnością.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P	5 5 5 5

3. Opis modułu

Opis	Kurs przekazuje obszerną wiedzę z zakresu żywienia człowieka. Student poznaje patomechanizmy chorób dietozależnych. Uczestnik kursu zdobywa wiedzę i umiejętności z zakresu planowania żywienia osób zdrowych i chorych. Student poznaje metody oceny stanu odżywienia organizmu. Dzięki uczestnictwie w interaktywnych zajęciach nabywa umiejętności: planowania jadłospisów, szacowania wartości odżywczej gotowych wyrobów, potraw, posiłków i racji pokarmowych. Student nabywa umiejętności prowadzenia szeroko pojętej edukacji żywieniowej różnych grup społecznych.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt, biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_82_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_82_1, 2BL_82_2, 2BL_82_3, 2BL_82_4, 2BL_82_5, 2BL_82_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_82_fs_1	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, w tym anglojęzyczna.	15	2BL_82_w1
2BL_82_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń w laboratorium na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	20	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	25	2BL_82_w1
2BL_82_fs_3	konwersatorium	Zajęcia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia. Forum dyskusyjne.	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	50	2BL_82_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy dydaktyki z elementami neurodydaktyki

Kod modułu: 2BLN_145a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_145_01	Potrafi zdefiniować miejsce dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych.	2BLN_W01_P	4
2BLN_145_02	Zna pojęcie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą w zakresie problemu ład i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integrację klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce, w tym t wynikające z najnowszych odkryć neuronauk oraz sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego.	2BLN_W02_P	5
		2BLN_W03_P	5
		2BLN_W04_P	5
2BLN_145_03	Zna współczesne koncepcje nauczania oraz pojęcie celów kształcenia oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania także te uwzględniające podstawowe zasady pracy mózgu, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów.	2BLN_W04_P	5
		2BLN_W07_P	5
2BLN_145_04	Rozumie zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej, zna jej budowę, różne modele lekcji i sztukę prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami; rozumie znaczenie interakcji w klasie oraz ich podłoże wynikające z uwarunkowań biologicznego podłoża zachowań; zna różnorodne środki dydaktyczne ze szczególnym uwzględnieniem edukacji zdalnej.	2BLN_W03_P	4
		2BLN_W04_P	4
2BLN_145_05	Rozumie konieczność projektowania działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów, w szczególności możliwości psychofizycznych oraz tempa rozwoju układu nerwowego, uczenia się, a także potrzebę i sposoby wyrównywania szans edukacyjnych, rozumie znaczenie odkrywania oraz rozwijania predyspozycji i uzdolnień; rozumie poziom autonomii dydaktyczną nauczyciela oraz znaczenie jego działań w właściwym sposobie motywowania uczniów w tym do ich ewentualnego uczestnictwa w konkursach i olimpiadach przedmiotowych.	2BLN_W06_P	4
		2BLN_W07_P	4
		2BLN_W09_P	5
2BLN_145_06	Zna i właściwie rozumie sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów zwłaszcza w kontekście problemu motywacji; zna pojęcie oceniania kształtującego w kontekście efektywności nauczania, zna pojęcie wewnątrzszkolnego systemu oceniania oraz procedury jego tworzenia, rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; odpowiednio rozumie tematykę oceny efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działalności szkoły na tle potrzeb środowiska lokalnego oraz edukacyjną wartość dodaną.	2BLN_W03_P	5
		2BLN_W04_P	5
		2BLN_W09_P	5
2BLN_145_07	Potrafi zidentyfikować potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym oraz ocenić stopień wpływu etapu rozwoju układu nerwowego na aktualne możliwości poszczególnych uczniów w zakresie opanowania	2BLN_U01_P	4

	materiału, jest w stanie zidentyfikować potrzeby uczniów i dostosować cechy procesu edukacyjnego do poziomu kulturowego, statusu społecznego lub materialnego.	2BLN_U02_P 2BLN_U03_P	4 4
2BLN_145_08	Potrafi zaprojektować działania służące integracji klasy szkolnej uwzględniając naturalne potrzeby członków grupy ludzi oraz ograniczenia wynikające z wymagań grup jednowiekowych.	2BLN_U03_P 2BLN_U04_P	5 5
2BLN_145_09	Potrafi dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów.	2BLN_U01_P 2BLN_U02_P 2BLN_U03_P	5 5 5
2BLN_145_10	Potrafi wybrać model lekcji odpowiedni do wieku, zróżnicowania poziomu oraz zainteresowań uczniów i zaprojektować jej strukturę.	2BLN_U02_P	5
2BLN_145_11	Jest w stanie zaplanować pracę z uczniem zdolnym, przygotowującą go do udziału w konkursie przedmiotowym lub współzawodnictwie sportowym.	2BLN_U04_P 2BLN_U05_P	5 5
2BLN_145_12	Potrafi dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej.	2BLN_U05_P	5
2BLN_145_13	Jest gotów do twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów w tym do uwzględniania możliwości i ograniczeń wynikających ze specyficznego dla danego poziomu kształcenia etapu rozwoju centralnego układu nerwowego.	2BLN_K01_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Podstawy dydaktyki z elementami neurodydaktyki zawiera podstawowe informacje z zakresu podstaw dydaktyki ogólnej zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. W czasie zajęć student uzyskuje podstawowe informacje na temat umiejscowienia dydaktyki w obrębie pedagogiki, jej podstawowych treści oraz funkcji jakie wiadomości, umiejętności i kompetencje w zakresie dydaktyki pełnią w procesie projektowania i prowadzenie procesu dydaktycznego, określania i realizowania celów dydaktycznych, ich operacjonalizacji oraz wyboru metod i środków dydaktycznych. Zajęcia pozwalają także na uzyskanie wiedzy i kompetencji w zakresie zasad personalizacji procesu edukacyjnego ze szczególnym uwzględnieniem znajomości procesów neurorozwojowych oraz ograniczeń wynikających z pedagogiki naturalnej (ewolucyjnych, neurobiologicznych i memetycznych kontekstów kształcenia). Uzyskuje także kompetencje w zakresie planowania pracy z uczniem uzdolnionym oraz uczniem o innych szczególnych potrzebach edukacyjnych.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_145_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_145_01, 2BLN_145_02, 2BLN_145_03, 2BLN_145_04, 2BLN_145_05, 2BLN_145_06, 2BLN_145_07, 2BLN_145_08, 2BLN_145_09,

			2BLN_145_10, 2BLN_145_11, 2BLN_145_12, 2BLN_145_13
--	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_145_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje, multimedia.	15	Lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	15	2BL_145_w_1
2BL_145_fs_2	laboratorium	Prezentacja, wykład z elementami heurezy, karty pracy, analiza przypadku, heureza dydaktyczna.	15	przygotowanie do zajęć przez samodzielną lekturę tekstów zaleconych przez prowadzącego.	10	2BL_145_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy filogenetyki i taksonomii roślin i zwierząt

Kod modułu: 2BL_12a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_12_1	Definiuje podstawowe pojęcia taksonomiczne i objaśnia znaczenie taksonomii w opisywaniu i porządkowaniu różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01_P	4
		2BL_W01_P	4
		2BL_W04_P	5
2BL_12_2	Opisuje teoretyczne podstawy konstruowania drzew filogenetycznych. Kategoryzuje i charakteryzuje cechy używane w trakcie konstruowania drzew filogenetycznych.	2BL_U05_P	4
		2BL_W01_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_12_3	Dyskutuje i rozwiązuje problemy taksonomiczne występujące w trakcie analizy danych.	2BL_U01_P	4
		2BL_U05_P	4
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_12_4	Ocenia przydatność różnych metod do rekonstruowania filogenezy.	2BL_K04_P	5
		2BL_U01_P	5
		2BL_U05_P	4
		2BL_W02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „ Podstawy filogenetyki i taksonomii roślin i zwierząt ” przybliży studentowi główne problemy współczesnej taksonomii i filogenezy roślin i zwierząt opartej o genetyczne podstawy zmienności organizmów z naciskiem na konieczność zachowania zasady naturalności w klasyfikacji. Rozwijane są treści dotyczące podstaw tworzenia klasyfikacji oraz analizy filogenetycznej w obrębie grup roślin i zwierząt (taksonomia klasyczna fenetyczna, filogenetyczna i

	ewolucyjna) na tle zagadnień związanych z koncepcją gatunku i mieszańczością . Student uzyskuje umiejętność posługiwania się aparatem pojęciowym, właściwym dla stosowanej metody analizy filogenetycznej (dla kladystyki np. apomorfia, plezjomorfia i homoplazja). Moduł zawiera także przegląd procedur taksonomicznych z ich praktycznym wykorzystaniem na podstawie zdobytej wiedzy teoretycznej.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności roślin, grzybów i zwierząt.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_12a_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_12_1, 2BL_12_2, 2BL_12_3, 2BL_12_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_12_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych zagadnień z zakresu przedmiotu.	12	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą wskazaną przez prowadzącego.	20	2BL_12a_w_1
2BL_12_fs_2	laboratorium	Zajęcia z użyciem specjalistycznych programów komputerowych; praca z kolekcjami botanicznymi i zoologicznymi, z użyciem sprzętu optycznego i literatury naukowej.	33	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	40	2BL_12a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy genetyki i cytogenetyki człowieka

Kod modułu: 2BL_43a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_43_1	Wyjaśnia zjawisko polimorfizmu sekwencji DNA oraz wymienia mechanizmy powstawania chorób dziedzicznych uwarunkowanych genetycznie.	2BL_K02_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_43_2	Wykazuje umiejętność określania prawdopodobieństwa ojcostwa, przeprowadzania analizy rodowodów dla cech dziedzicznych oraz oceniania ryzyka wystąpienia choroby genetycznej.	2BL_K02_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_43_3	Potrafi objaśnić możliwość wykorzystania badań genetycznych w praktyce medycznej i sądowej oraz zna i przywołuje zasady i regulacje prawne obowiązujące w tych dziedzinach badań.	2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W09_P	4
2BL_43_4	Wykazuje znajomość metod biologii molekularnej i cytogenetyki wykorzystywanych w medycynie sądowej i nowoczesnej diagnostyce chorób genetycznych oraz dokonuje interpretacji wyników badań polimorfizmu DNA i analizy kariotypu.	2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_43_5	Omawia zasady profilaktyki chorób genetycznie uwarunkowanych oraz rozróżnia i opisuje główne metody i kierunki ich terapii.	2BL_K02_P	4
		2BL_W01_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_43_6	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5

		2BL_U05_P	5
2BL_43_7	Prezentuje nabytą wiedzę specjalistyczną w sposób zrozumiały poprzez użycie środków komunikacji werbalnej oraz multimediów.	2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_U05_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych wykorzystaniem badań genetycznych w praktyce medycznej i sądowej. Zapoznaje studenta z teoretycznymi podstawami genetyki, zasad dziedziczenia i metodyki badań molekularnych i cytogenetycznych. Moduł przybliża problematykę dotyczącą poradnictwa, możliwości leczenia oraz sposobów terapii chorób genetycznych oraz uświadamia studentowi potrzebę ciągłej aktualizacji wiedzy z zakresu szybko rozwijających się dziedzin nauk biologicznych i medycznych. Student zapoznaje się z regulacjami prawnymi związanymi z analizą DNA w postępowaniu cywilnym i karnym oraz podstawami opiniowania w oparciu o ekspertyzę genetyczną. Szczególny nacisk położony jest na nabywanie przez studenta umiejętności opracowywania i interpretacji wyników badań genetycznych i cytogenetycznych.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu genetyki i cytogenetyki klasycznej i molekularnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_43_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_43_1, 2BL_43_2, 2BL_43_3, 2BL_43_4, 2BL_43_5, 2BL_43_6, 2BL_43_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_43_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	25	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	25	2BL_43_w_1
2BL_43_fs_2	laboratorium	wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, rozwiązywanie zadań zaproponowanych przez prowadzącego, analiza i interpretacja uzyskanych wyników, dyskusja problemów naukowych	20	przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	20	2BL_43_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych

Kod modułu: 2BL_71a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_71_1	Zna układy odniesienia i układy współrzędnych, klasyfikacje map, rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące dokładności tematycznej oraz pochodzenia danych przestrzennych, wie co to są metadane.	2BL_W01_P	5
		2BL_W07_P	4
2BL_71_2	Ma umiejętność otwarcia i zapisania wyników pracy w aplikacjach GIS w różnych postaciach, a także korzystania z danych przestrzennych i pomocy online.	2BL_U01_P	3
		2BL_U02_P	4
		2BL_W01_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_71_3	Rozróżnia i wybiera rodzaje danych w GIS do pozyskiwania informacji przestrzennej o obiektach lub zjawiskach w naukach przyrodniczych.	2BL_U02_P	4
		2BL_W01_P	3
		2BL_W07_P	4
2BL_71_4	Posiada umiejętność wykonywania podstawowych operacji na danych przestrzennych, modyfikowania istniejących i tworzenia nowych obiektów, dodawania atrybutów do nowo tworzonego zbioru danych, łączenia tabel atrybutów, a także wyszukiwania oraz wyboru obiektów na podstawie ich atrybutów przestrzennych i opisowych oraz tworzenia nowych warstw z obiektami wybranymi poprzez zapytanie.	2BL_U01_P	4
		2BL_U04_P	3
		2BL_W01_P	5
		2BL_W07_P	4
2BL_71_5	Wizualizuje wyniki obserwacji przyrodniczych i interpretacji na mapach tematycznych, wykresach i zestawieniach tabelarycznych.	2BL_U01_P	4
		2BL_W01_P	4
2BL_71_6	Wykorzystuje najnowsze techniki i wiedzę do pracy własnej, zdaje sobie sprawę z konieczności pogłębiania swoich umiejętności i śledzenia na bieżąco nowoczesnych technologii GIS w badaniach przyrodniczych.	2BL_K01_P	5
		2BL_U03_P	3
		2BL_U04_P	4
		2BL_U06_P	4

3. Opis modułu

Opis	Celem modułu Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych jest poznanie przez studenta podstawowych pojęć z zakresu kartografii z elementami geodezji oraz z zakresu podstaw Systemów Informacji Geograficznej (GIS), a także opanowanie podstawowych umiejętności posługiwania się dedykowanym oprogramowaniem GIS (Desktop GIS), w tym umiejętności korzystania z funkcji służących wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych w badaniach środowiska przyrodniczego. Uzyskana wiedza i umiejętności będą pomocne w nauce innych przedmiotów korzystających z map, danych przestrzennych i oprogramowania typu GIS np. Środowiskowe bazy danych oraz Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza.
Wymagania wstępne	Ukończenie studiów I stopnia oraz efekty kształcenia modułu pt. Techniki informatyczne.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_71_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_71_1, 2BL_71_2, 2BL_71_3, 2BL_71_4, 2BL_71_5, 2BL_71_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_71_fs_1	wykład	Omówienie zagadnień z wykorzystaniem map, prezentacji komputerowych oraz Internetu.	15	Lektura uzupełniająca, praca ze wskazanymi podręcznikami oraz Internetem.	20	2BL_71_w_1
2BL_71_fs_2	laboratorium	Praca studenta z dedykowanym oprogramowaniem GIS – wykonywanie zadań/prac na podstawie konspektów. Przesłanie prowadzącemu elektronicznych wersji prac.	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć i ewentualne dokończenie wykonywanych prac podczas konsultacji.	35	2BL_71_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy projektowania terenów zieleni

Kod modułu: 2BL_77a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_77_1	Identyfikuje i dobiera gatunki roślin naczyniowych do celów dekoracyjnych.	2BL_W07_P	5
2BL_77_2	Definiuje i stosuje podstawowe narzędzia graficzne do projektowania terenów zieleni urządzonej z uwzględnieniem zasad dobrych praktyk w ogrodnictwie, za pomocą programu komputerowego.	2BL_K01_P 2BL_K04_P 2BL_U03_P 2BL_U05_P 2BL_W07_P	5 5 4 5 5
2BL_77_3	Zna podstawowe zasady i przepisy obowiązujące w planach zagospodarowania przestrzennego oraz posiada podstawy wiedzy z zakresu architektury krajobrazu.	2BL_K04_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W07_P	5 5 5 5
2BL_77_4	Poznaje zaawansowane narzędzia graficzne i właściwie planuje ich wykorzystanie do kreowania i gospodarowania zielenią urządzoną.	2BL_K01_P 2BL_K04_P 2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W07_P	5 5 5 4 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł dostarcza studentowi wiedzy na temat podstawowych zasad dotyczących projektowania i zarządzania terenami zieleni urządzonej. Student uczy się jak prawidłowo zestawiać różne gatunki roślin zgodnie z ich biologią i wymaganiami siedliskowymi. Student samodzielnie przygotowuje autorski projekt zagospodarowania wybranej formy terenu. Zapoznaje się z działaniem podstawowych narzędzi graficznych i ich funkcjami niezbędnymi w

	kreowaniu zieleni urządzonej (m.in. skalowanie, tworzenie bloków, wstawianie i edycja obrazków, tworzenie wzorów roślinnych, etykietowanie, wizualizacja) oraz nabywa umiejętności przestrzennego planowania z użyciem programu komputerowego. Wiedza z zakresu podstaw projektowania zieleni oraz umiejętność stosowania zaawansowanego oprogramowania komputerowego, uzyskana podczas realizowania modułu, znajduje praktyczne zastosowanie w kształtowaniu i utrzymywaniu terenów zieleni urządzonej.
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć z zakresu botaniki, ekologii i ochrony przyrody, w tym szczególnie projektowania terenów zieleni z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_77_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_77_1, 2BL_77_2, 2BL_77_3, 2BL_77_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_77_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	5	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z opracowaniami poleconymi przez prowadzącego w trakcie zajęć.	5	2BL_77_w_1
2BL_77_fs_2	laboratorium	- praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego; - prezentacja własnego projektu koncepcyjnego terenu zieleni na podstawie przyjętych założeń i ich dyskusja (w grupie).	25	- gromadzenie materiałów w celu przygotowania projektu; - przygotowanie i wizualizacja projektu koncepcyjnego zagospodarowania określonej przestrzeni za pomocą wielofunkcyjnych narzędzi graficznych oprogramowania komputerowego.	25	2BL_77_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy różnorodności biosfery

Kod modułu: 2BL_138a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_138_1	Wyjaśnia przyczyny zróżnicowania szaty roślinnej i świata zwierząt na Ziemi.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	5
2BL_138_2	Definiuje, klasyfikuje pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce zróżnicowania świata przyrody.	2BL_W02_P	5
2BL_138_3	Przedstawia przyczyny i prawidłowości rozmieszczenia gatunków roślin i zwierząt oraz ich ugrupowań, biomów na świecie.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_W02_P	5
2BL_138_4	Wyróżnia czynniki wpływające na bioróżnorodność świata oraz wykorzystuje poznaną wiedzę do oceny istniejących i prognozowanych przemian w środowiskach przyrodniczych świata.	2BL_K01_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_U01_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_138_5	Rozpoznaje główne jednostki fito- i zoogeograficzne oraz biomy na świecie.	2BL_W03_P	5
2BL_138_6	Opisuje stan przyrody na poszczególnych kontynentach oraz aktualne i potencjalne zagrożenia.	2BL_K01_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_U02_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_138_7	Przedstawia propozycje sposobów gospodarowania zasobami przyrody ziemi, zapobiegające lub ograniczające jej antropogeniczne przekształcenia.	2BL_K01_P	4

		2BL_K03_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Podstawy bioróżnorodności biosfery umożliwia studentowi poznanie aktualnego zróżnicowania przyrody żywej na Ziemi, przyczyn i czynników historycznych oraz geograficzno-ekologicznych wpływających na kształtowanie się rozmieszczenia i zasięgów gatunków roślin i zwierząt w różnych skalach przestrzennych oraz biomów; poszerza wiedzę na temat pochodzenia i składu flory i fauny poszczególnych kontynentów oraz zachodzących przemian w wyniku antropopresji. Zalecone treści programowe wzbogacają i udoskonalają wiedzę w zakresie zróżnicowania i występowania flory i fauny oraz struktury i funkcjonowania biomów na Ziemi. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczyniają się do zrozumienia czynników, które ukształtowały przyrodę świata i oddziaływań powodujących jej antropogeniczne przemiany oraz konieczności zachowania i ochrony jej naturalności.
Wymagania wstępne	Zalecana wiedza i umiejętności z zakresu modułów: Różnorodność roślin i grzybów, Zoologia - pierwotniaki i bezkręgowce, Zoologia - strunowce, Ekologia, Ochrona przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_123_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_138_1, 2BL_138_2, 2BL_138_3, 2BL_138_4, 2BL_138_5, 2BL_138_6, 2BL_138_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_138_fs_1	konwersatorium	Przedstawianie wybranych zagadnień w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i wybranych eksponatów, dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji z prowadzącym zajęcia na kolejnych etapach przygotowania prezentacji.	30	samodzielne poszerzanie i przyswajanie wiedzy, - praca z zalecaną podstawową i uzupełniającą literaturą, - gromadzenie materiałów w celu przygotowania prezentacji multimedialnej	30	2BL_123_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Postępy nanobiologii

Kod modułu: 2BL_118a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_118_1	Posiada najnowszą wiedzę z zakresu nanobiologii i rozumie konieczność wykorzystania osiągnięć fizyki i chemii w celu poprawnego zrozumienia i zinterpretowania oddziaływań nanocząstek z komórką/organizmem/populacją/środowiskiem.	2BL_W01_P	5
2BL_118_2	Potrafi przeanalizować i omówić zmiany w strukturze oraz w funkcji organizmów będących pod wpływem nanocząstek/nanomateriałów.	2BL_W02_P	5
2BL_118_3	Zna i rozumie zasady oraz ograniczenia w wykorzystaniu organizmów do produkcji nanocząstek.	2BL_W07_P	4
2BL_118_4	Potrafi umiejętnie wybierać i wykorzystać specjalistyczne źródła informacji w zakresie nanobiologii, interpretować, prezentować i przedyskutować uzyskane dane.	2BL_U02_P	5
2BL_118_5	Potrafi samodzielnie wybierać techniki doświadczalne oraz dokonywać ich optymalizacji w celu uzyskania wiarygodnych wyników.	2BL_U01_P	5
2BL_118_6	Wykazuje kreatywne myślenie i przedsiębiorczość w zakresie działalności na rzecz środowiska - w kontekście najnowszych osiągnięć nanotechnologii i nanobiologii.	2BL_K03_P	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Ogólna charakterystyka: głównym założeniem jest przekazanie najnowszej i najbardziej aktualnej wiedzy z zakresu nanobiologii; ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonowania organizmów (zwierzęcych, roślinnych a także mikroorganizmów) w kontekście specyficznych właściwości struktur o rozmiarze „nano” - tak naturalnych jak i syntetycznych. Zajęcia są prowadzone przez specjalistów z zakresu biologii komórki, biochemii, mikrobiologii, fizjologii roślin, fizjologii zwierząt oraz histologii.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy z zakresu osiągnięć nanobiologii oraz ich zastosowań w życiu codziennym; (2) umiejętności analizowania materiałów źródłowych oraz wiązania wiedzy dotyczącej budowy oraz właściwości fizykochemicznych struktur o rozmiarach „nano” z ich funkcją w komórce/organizmie; (3) umiejętności detekcji, rozpoznawania i analizy nanomateriałów w materiale biologicznym oraz kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i wyrażania opinii na temat nanobiologii i wykorzystania najnowszych odkryć nanotechnologii w życiu człowieka.</p>
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, biochemii, histologii, mikrobiologii, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_118_w1	Egzamin	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_118_1, 2BL_118_2, 2BL_118_3, 2BL_118_4, 2BL_118_5, 2BL_118_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_118_fs_1	wykład	Prezentacja z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Analiza materiałów wskazanych przez prowadzącego zajęcia. Przygotowanie się do egzaminu.	25	2BL_118_w1
2BL_118_fs_2	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, w czasie których student wykonuje preparaty z tkanek roślinnych i zwierzęcych poddanych działaniu nanoczątek oraz analizuje je (wizualizacja z wykorzystaniem technik mikroskopowych). Proste doświadczenia, m.in. produkcja nanoczątek z wykorzystaniem mikroorganizmów.	30	Przygotowanie teoretyczne do tematyki realizowanej w ramach laboratoriów. Przygotowanie sprawozdania. Przygotowanie do kolokwium.	25	2BL_118_w1
2BL_118_fs_3	konwersatorium	Dyskusja na zadany temat. Przygotowanie eseju oraz omówienie go.	30	Przygotowanie teoretyczne do tematyki realizowanej w trakcie konwersatoriów. Przygotowanie eseju.	40	2BL_118_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia dyplomowa I

Kod modułu: 2BL_03a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_03_1	Posiada aktualną, podstawową wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie będącej przedmiotem zainteresowania oraz objaśnia możliwości jej wykorzystania w procesie tworzenia własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01_P	4
		2BL_W04_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_03_2	Pod kontrolą opiekuna planuje oraz wykonuje nieskomplikowane pomiary, oznaczenia i analizy z użyciem prostego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także ćwiczy umiejętność tworzenia wniosków i konkluzji na podstawie uzyskanych wyników.	2BL_U03_P	4
		2BL_U04_P	4
2BL_03_3	Z pomocą prowadzącego opracowuje pod względem statystycznym i graficznym pierwsze wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych.	2BL_U03_P	4
		2BL_W01_P	4
2BL_03_4	We współpracy z opiekunem wykonuje podstawowe kwerendy piśmiennictwa w zakresie studiowanej dyscypliny oraz pisze krótkie opracowania i przeglądy (także w języku angielskim) z uwzględnieniem praw własności intelektualnej/ /prawa autorskiego.	2BL_U02_P	4
		2BL_U05_P	4
		2BL_W09_P	4
2BL_03_5	Wyjaśnia sens rozporządzeń o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz tłumaczy zasady zawarte w ustawach o prowadzeniu eksperymentów na zwierzętach/materiale biologicznym; rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem takich eksperymentów oraz poddaje konstruktywnej krytyce działania własne oraz innych uczestników zajęć laboratoryjnych w zakresie bioetyki.	2BL_K01_P	4
		2BL_K03_P	4
		2BL_K04_P	4
		2BL_U04_P	4
		2BL_W09_P	4
2BL_03_6	Tłumaczy potrzebę przestrzegania zasad współpracy oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; interpretuje założenia Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, BHP i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz wdraża się do odpowiedzialności za powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas przygotowywania się do wykonania pracy magisterskiej.	2BL_K02_P	4
		2BL_K04_P	4
		2BL_U04_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot zapoznaje studenta ze specyfiką i kierunkami badań prowadzonych w danym zespole badawczym/przez opiekuna/promotora pracy dyplomowej. W czasie zajęć laboratoryjnych student wprowadzany jest stopniowo w poszczególne etapy procesu badawczego. Szczególną uwagę zwraca się na specyfikę metodologii badań w zakresie wybranej specjalizacji. Student uczy się różnych metod oraz ocenia ich skuteczność i wartość poznawczą. Uczy się walidacji tychże metod pod kątem ich czułości, dokładności, powtarzalności, czaso- i kosztochłonności. Pod nadzorem opiekuna ocenia możliwości wykorzystania danej metody do rozwiązania określonego problemu badawczego. Ćwiczy konstruowanie roboczych hipotez a następnie projektuje możliwe scenariusze ich zweryfikowania. Jest wdrażany do samokontroli, planowania swoich działań w pracowni, dostosowywania się do harmonogramu prac w laboratorium, samodzielnego przygotowania bazy materiałowo-sprzętowej, systematycznego i starannego prowadzenia dziennika oznaczeń i całej dokumentacji prac prowadzonych w laboratorium i/lub w terenie, hodowli.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu nauk przyrodniczych na poziomie umożliwiającym zrozumienie specyfiki badań danej danego zespołu/promotora oraz zasad, na których oparte są określone metody badawcze. Umiejętność pracy w laboratorium biologicznym, m.in. obsługa prostego sprzętu laboratoryjnego i/lub urządzeń, oraz znajomość zasad pracy w terenie (opcjonalnie). Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie tekstów naukowych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_03_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_03_1, 2BL_03_2, 2BL_03_3, 2BL_03_4, 2BL_03_5, 2BL_03_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_03_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenie metod stosowanych w danym zespole badawczym - walidacja poznanych metod - projektowanie, prowadzenie i analiza wyników prostych doświadczeń - dyskusja na temat etapów procesu badawczego - prowadzenie dokumentacji z przeprowadzonych ćwiczeń - rozmowa na temat zasad pracy w laboratorium, sposobu prowadzenia dokumentacji i sporządzania raportów - ćwiczenia w zakresie stawiania hipotez badawczych i projektowania sposobów ich weryfikacji - doskonalenie umiejętności pracy w terenie – pozyskanie materiału biologicznego, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i 	90	<ul style="list-style-type: none"> - systematyczne śledzenie literatury fachowej z zakresu studiowanej specjalności - przegląd specjalistycznych materiałów wskazanych przez prowadzącego, jako przygotowanie do wykonania ćwiczeń - uzupełnianie dziennika oznaczeń i dokumentacji prac - uzupełnienie dziennika prac terenowych/ hodowlanych (opcjonalnie) - ukończenie raportów po każdych ćwiczeniach laboratoryjnych - sporządzenie sprawozdania końcowego z wszystkich ćwiczeń prowadzonych w ramach laboratorium. 	60	2BL_03_w_1

		notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie) - ćwiczenie umiejętności prowadzenia hodowli (opcjonalnie). Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat treści oraz sposobu przygotowania sprawozdań.				
--	--	--	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia dyplomowa II

Kod modułu: 2BL_04a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_04_1	Posiada zgłębnioną wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie właściwej dla zespołu badawczego/promotora dokonuje walidacji metod oraz planuje ich wykorzystanie w procesie tworzenia własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	4 4 4
2BL_04_2	Planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z głównymi nurtami badań zespołu/promotora) z użyciem sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także tworzy wnioski i konkluzje na podstawie uzyskanych wyników.	2BL_U03_P 2BL_U04_P	4 4
2BL_04_3	Samodzielnie opracowuje pod względem statystycznym i graficznym wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych.	2BL_U03_P 2BL_W01_P	4 4
2BL_04_4	Wykonuje kwerendy piśmiennictwa w zakresie studiowanej dyscypliny, tworzy własną bazę materiałów źródłowych oraz, korzystając ze zgromadzonej literatury, pisze opracowania i przeglądy z uwzględnieniem praw własności intelektualnej/prawa autorskiego.	2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W09_P	4 4 4
2BL_04_5	W czasie projektowania i prowadzenia własnych badań przestrzega ustaw o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz prowadzeniu eksperymentów z wykorzystaniem zwierząt lub materiału biologicznego oraz poddaje odważnej krytyce wszelkie postępowania innych osób niezgodne z zasadami bioetyki.	2BL_K01_P 2BL_K03_P 2BL_K04_P 2BL_U04_P 2BL_W09_P	4 4 4 4 4
2BL_04_6	Przestrzega zasad współpracy oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, BHP i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz jest odpowiedzialny za powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas wykonania pracy magisterskiej.	2BL_K02_P 2BL_K04_P 2BL_U04_P	4 4 4

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot ma na celu przygotowanie studenta do zaprojektowania i przeprowadzenia badań niezbędnych do realizacji tematu badawczego stanowiącego istotę jego pracy magisterskiej. Na tym etapie wszystkie działania studenta są nadzorowane przez prowadzącego i podlegają systematycznej kontroli następczej. Student uczy się warsztatu naukowego. Opracowane zostają: cele oraz hipotezy robocze, sposób realizacji tematu, kolejność faz działań oraz warunki gromadzenia materiału badawczego, warunki prowadzenia pomiarów, analiz i oznaczeń. W trakcie zajęć student przeprowadza specjalistyczne oznaczenia używając metod właściwych dla danego zespołu badawczego/promotora. Uczy się systematycznego i rzetelnego gromadzenia i utrwalania własnych wyników a także ewidencjonowania, selekcji i segregacji danych pozyskanych z różnych źródeł. Po ukierunkowaniu przez promotora dokonuje systematycznych kwerend literaturowych w celu pozyskania fachowego i aktualnego piśmiennictwa w zakresie studiowanego tematu. Duży nacisk jest położony także na przysposobienie studenta do profesjonalnego sposobu opracowania pierwszych (wstępnych) wyników swoich oznaczeń.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu biologii, chemii i fizyki na poziomie umożliwiającym zrozumienie specyfiki badań danej jednostki oraz zasad, na których oparte są określone metody badawcze. Umiejętność pracy w laboratorium biologicznym, m.in. obsługa sprzętu laboratoryjnego i/lub urządzeń, oraz znajomość zasad pracy w hodowli i/lub w terenie (opcjonalnie). Znajomość języka angielskiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_04_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_04_1, 2BL_04_2, 2BL_04_3, 2BL_04_4, 2BL_04_5, 2BL_04_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_04_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenie metod badawczych niezbędnych do zrealizowania własnego tematu badawczego - konstruowanie różnych wariantów modeli doświadczalnych - dyskusja na temat celów własnej pracy oraz formułowanie roboczych hipotez - gromadzenie, selekcjonowanie, segregowanie oraz przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł) - ćwiczenie statystycznego i graficznego opracowywania wyników - ćwiczenia w zakresie metod pracy w terenie – pozyskiwanie materiału, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie) - założenie i prowadzenie hodowli/uprawy (opcjonalnie) 	90	<ul style="list-style-type: none"> - kwerendy piśmiennicze w celu pozyskania fachowej literatury - systematyczne śledzenie najnowszej literatury z zakresu studiowanego tematu - uzupełnienie raportów z prac laboratoryjnych oraz sprawozdania końcowego - praca z wykorzystaniem edytorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych i edytorów graficznych - praca z bazami danych i oprogramowaniami specyficznymi dla użytkowanego w laboratorium sprzętu, wykorzystywanych metodyk badań lub analiz materiału zebranego w terenie - uzupełnienie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie). 	60	2BL_04_w_1

		- przygotowanie raportów i sprawozdania. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat treści oraz sposobu przygotowania raportów, sprawozdań i referatu.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia dyplomowa III

Kod modułu: 2BL_05a

1. Liczba punktów ECTS: 15

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_05_1	Identyfikuje oraz dobiera właściwe metody badawcze zgodne nurtem badań danej jednostki (Zespołu/promotora) oraz wykorzystuje tę wiedzę podczas wykonywania własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	4 4 4 4
2BL_05_2	Samodzielnie oraz w zespole projektuje proste modele doświadczalne, planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego a także jest gotowy do zaaranżowania pracy w zespołowej.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	4 4 5
2BL_05_3	Korzystając z zaawansowanych technik statystycznych oraz edytorów graficznych samodzielnie dokonuje opracowania wyników uzyskanych w trakcie wykonywania pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 4 4
2BL_05_4	Systematycznie aktualizuje własną bazę materiałów źródłowych oraz, uwzględniając prawo o własności intelektualnej/ prawo autorskie, pisze sprawozdania i pracę magisterską.	2BL_K04_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W09_P	4 5 5 5
2BL_05_5	W czasie prowadzenia badań w ramach pracy magisterskiej stosuje się do przepisów zawartych w ustawach o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz prowadzeniu eksperymentów z wykorzystaniem zwierząt lub materiału biologicznego; rozstrzyga własne dylematy bioetyczne oraz szerzy idee bioetyki w swoim otoczeniu.	2BL_K04_P 2BL_U01_P 2BL_W09_P	4 4 5
2BL_05_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium; stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i BHP, potrafi ocenić zagrożenie oraz udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; jest odpowiedzialny za powierzona bazę materiałowo-sprzętową podczas wykonania pracy magisterskiej.	2BL_K04_P 2BL_U04_P	5 5

		2BL_W09_P	5
--	--	-----------	---

3. Opis modułu	
Opis	Głównym założeniem przedmiotu jest prowadzenie działań związanych z realizacją tematu pracy dyplomowej. Student prowadzi (zaprojektowane pod kontrolą promotora) prace zmierzające do zweryfikowania hipotez badawczych i wysunięcia racjonalnych wniosków. Jest wdrażany do samodzielnego obsługiwanie specjalistycznej aparatury i urządzeń pomiarowych, a także zabezpieczenia niezbędnej bazy materiałowo-sprzętowej. Systematycznie kolekcjonuje i archiwizuje wyniki swoich prac oraz poddaje je właściwej, typowej dla studiowanej dyscypliny, analizie statystycznej i opracowaniu graficznemu. Nieprzerwanie uzupełnia własne bazy i zasoby literatury fachowej w zakresie podjętego problemu badawczego. Ważnym elementem zajęć jest przygotowanie planu pracy magisterskiej – przedyskutowanie jej zawartości, struktury oraz poprawności formalnej. Kończącym efektem modułu jest przedstawienie roboczych wniosków oraz jasne określenie obszarów własnej pracy w laboratorium/ terenie, które wymagają weryfikacji (uzupełnienia, powtórzenia lub pominięcia).
Wymagania wstępne	Wiedza umożliwiająca zrozumienie i włączenie się w nurt badań danej jednostki (Zespołu/promotora). Umiejętność obsługiwanie specjalistycznych urządzeń i sprzętu w laboratorium biologicznym. Ogólna znajomość zasad statystycznego oraz graficznego opracowywania danych liczbowych. Umiejętność posługiwania się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi i edytorami graficznymi. Znajomość języka angielskiego umożliwiająca swobodne poruszanie się w tematyce studiowanej dyscypliny.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_05_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_05_1, 2BL_05_2, 2BL_05_3, 2BL_05_4, 2BL_05_5, 2BL_05_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_05_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie doświadczeń, obserwacji i oznaczeń niezbędnych do realizacji założeń pracy magisterskiej - systematyczne gromadzenie i przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł) - statystyczne i graficzne opracowywanie własnych wyników - weryfikacja hipotez badawczych - praca w terenie – pozyskiwanie materiału, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie) - prowadzenie hodowli/uprawy (opcjonalnie) - przygotowanie protokołów z pomiarów, raportów i sprawozdania. 	150	<ul style="list-style-type: none"> - kwerendy piśmiennicze w celu stałego uzupełniania zbiorów literatury - systematyczne studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową - uzupełnienie obliczeń, protokołów, raportów i sprawozdań z prac laboratoryjnych - uzupełnienie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie) - przygotowanie planu pracy magisterskiej i/ lub opracowanie jej fragmentów (wstępu). 	80	2BL_05_w_1

		Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat sposobu przetworzenia i opracowania wyników oraz na temat treści, struktury i poprawności formalnej pracy magisterskiej.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia dyplomowa III

Kod modułu: 2BL_160an

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_160_1	Identyfikuje oraz dobiera właściwe metody badawcze zgodne nurtem badań danej jednostki (Zespołu/promotora) oraz wykorzystuje tę wiedzę podczas wykonywania własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	4 4 4 4
2BL_160_2	Samodzielnie oraz w zespole projektuje proste modele doświadczalne, planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego a także jest gotowy do zaaranżowania pracy w zespołowej.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	5 5 5
2BL_160_3	Korzystając z zaawansowanych technik statystycznych oraz edytorów graficznych samodzielnie dokonuje opracowania wyników uzyskanych w trakcie wykonywania pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 4 4
2BL_160_4	Systematycznie aktualizuje własną bazę materiałów źródłowych oraz, uwzględniając prawo o własności intelektualnej/ prawo autorskie, pisze sprawozdania i pracę magisterską.	2BL_K04_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_W09_P	4 5 5 5
2BL_160_5	W czasie prowadzenia badań w ramach pracy magisterskiej stosuje się do przepisów zawartych w ustawach o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz prowadzeniu eksperymentów z wykorzystaniem zwierząt lub materiału biologicznego; rozstrzyga własne dylematy bioetyczne oraz szerzy idee bioetyki w swoim otoczeniu.	2BL_K04_P 2BL_U01_P 2BL_W09_P	4 4 5
2BL_160_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium; stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i BHP, potrafi ocenić zagrożenie oraz udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; jest odpowiedzialny za powierzona bazę materiałowo-sprzętową podczas wykonania pracy magisterskiej.	2BL_K04_P 2BL_U04_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Głównym założeniem przedmiotu jest prowadzenie działań związanych z realizacją tematu pracy dyplomowej. Student prowadzi (zaprojektowane pod kontrolą promotora) prace zmierzające do zweryfikowania hipotez badawczych i wysunięcia racjonalnych wniosków. Jest wdrażany do samodzielnego obsługiwanie specjalistycznej aparatury i urządzeń pomiarowych, a także zabezpieczenia niezbędnej bazy materiałowo-sprzętowej. Systematycznie kolekcjonuje i archiwizuje wyniki swoich prac oraz poddaje je właściwej, typowej dla studiowanej dyscypliny, analizie statystycznej i opracowaniu graficznemu. Nieprzerwanie uzupełnia własne bazy i zasoby literatury fachowej w zakresie podjętego problemu badawczego. Ważnym elementem zajęć jest przygotowanie planu pracy magisterskiej – przedyskutowanie jej zawartości, struktury oraz poprawności formalnej. Kończącym efektem modułu jest przedstawienie roboczych wniosków oraz jasne określenie obszarów własnej pracy w laboratorium/ terenie, które wymagają weryfikacji (uzupełnienia, powtórzenia lub pominięcia).
Wymagania wstępne	Wiedza umożliwiająca zrozumienie i włączenie się w nurt badań danej jednostki (Zespołu/promotora). Umiejętność obsługiwanie specjalistycznych urządzeń i sprzętu w laboratorium biologicznym. Ogólna znajomość zasad statystycznego oraz graficznego opracowywania danych liczbowych. Umiejętność posługiwania się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi i edytorami graficznymi. Znajomość języka angielskiego umożliwiająca swobodne poruszanie się w tematyce studiowanej dyscypliny.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_160_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_160_1, 2BL_160_2, 2BL_160_3, 2BL_160_4, 2BL_160_5, 2BL_160_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_160_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie doświadczeń, obserwacji i oznaczeń niezbędnych do realizacji założeń pracy magisterskiej - systematyczne gromadzenie i przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł) - statystyczne i graficzne opracowywanie własnych wyników - weryfikacja hipotez badawczych. - praca w terenie – pozyskiwanie materiału, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie) - prowadzenie hodowli/uprawy (opcjonalnie) - przygotowanie protokołów z pomiarów, raportów i sprawozdania. 	120	<ul style="list-style-type: none"> - kwerendy piśmiennicze w celu stałego uzupełniania zbiorów literatury - systematyczne studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową - uzupełnienie obliczeń, protokołów, raportów i sprawozdań z prac laboratoryjnych - uzupełnienie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie). - przygotowanie planu pracy magisterskiej i/ lub opracowanie jej fragmentów (wstępu). 	80	2BL_160_w_1

		Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat sposobu przetworzenia i opracowania wyników oraz na temat treści, struktury i poprawności formalnej pracy magisterskiej.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia dyplomowa IV

Kod modułu: 2BL_06a

1. Liczba punktów ECTS: 15

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_06_1	Biegle identyfikuje oraz dobiera właściwe metody badawcze (zgodne z daną jednostką (Zespołu/promotora)) w celu rozwiązania określonego problemu naukowego oraz wykorzystuje tę wiedzę w procesie wykonywania własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	5 5 5 5
2BL_06_2	Samodzielnie oraz w zespole projektuje modele doświadczalne, planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z głównymi nurtami badań danej jednostki (Zespołu/promotora)) z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego a także jest gotowy do przejęcia inicjatywy w zespole studentów.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	5 5 5
2BL_06_3	Korzystając z zaawansowanych technik statystycznych samodzielnie dokonuje ostatecznego opracowania wyników uzyskanych w trakcie realizacji pracy magisterskiej oraz przygotowuje graficzną formę ich prezentacji.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5 5
2BL_06_4	Wykorzystując zgromadzone materiały źródłowe (również anglojęzyczne) oraz wyniki własnej pracy w laboratorium pisze pracę magisterską.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P	5 5 5
2BL_06_5	Prezentuje możliwości wykorzystania nabytych wiedzy, umiejętności i kompetencji w swojej działalności zawodowej; jest przygotowany do samodzielnego planowania własnej kariery zawodowej oraz zarządzania i kierowania grupą innych osób.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_K04_P 2BL_U06_P 2BL_W09_P	5 5 5 5 5
2BL_06_6	Broni własnych poglądów odnośnie konieczności stosowania się do zasad bioetyki w pracy badawczej biologa; poddaje krytycznej ocenie postępowanie innych osób w tym zakresie oraz jest przygotowany do popularyzowania tychże zasad w	2BL_K01_P	5

	społeczeństwie.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_K04_P 2BL_U04_P 2BL_W09_P	5 5 5 5 5
2BL_06_7	Stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i zasad BHP; potrafi ocenić zagrożenie dla zdrowia i życia podczas pracy w laboratorium oraz wie jak udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; jest odpowiedzialny za miejsce pracy i powierzony sprzęt.	2BL_K04_P 2BL_U04_P 2BL_W09_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot stanowi kontynuację działań zmierzających do przygotowania oraz przedłożenia do recenzji i obrony pracy dyplomowej. Student, po weryfikacji dotychczasowych efektów i osiągnięć, może prowadzić uzupełniające analizy, obserwacje i oznaczenia. Wykonywana jest wnikliwa analiza wyników, ich końcowe opracowanie statystyczne a następnie przygotowywana jest ostateczna forma ich prezentacji (opracowanie zestawień, tabel, rycin, map, wykresów, diagramów, fotografii). Pod nadzorem promotora student uczy się wykorzystywania zgromadzonych materiałów źródłowych do wyjaśnienia własnych wyników badań (porównuje, zestawia i dyskutuje); dokonuje syntezy posiadanych informacji i wnioskuje na podstawie własnych wyników i informacji zaczerpniętych z literatury fachowej. Końcowym efektem modułu jest złożenie poprawnej merytorycznie oraz bezbłędnej pod względem formy i układu pracy dyplomowej stanowiąca podstawę przystąpienia do egzaminu dyplomowego.
Wymagania wstępne	Wiedza umożliwiająca włączenie się w nurt badań danej jednostki (Zespołu/promotora). Umiejętność obsługiwanie specjalistycznych urządzeń i sprzętu laboratoryjnego. Dobra znajomość zasad statystycznego oraz graficznego opracowywania danych liczbowych. Umiejętność posługiwania się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi i edytorami graficznymi. Znajomość języka angielskiego umożliwiająca swobodne poruszanie się w tematyce studiowanej dyscypliny.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_06_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_06_1, 2BL_06_2, 2BL_06_3, 2BL_06_4, 2BL_06_5, 2BL_06_6, 2BL_06_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_06_fs_1	laboratorium	- kontynuacja doświadczeń, obserwacji i oznaczeń niezbędnych do realizacji założeń pracy magisterskiej - systematyczne gromadzenie i przetwarzanie danych - statystyczne i graficzne opracowywanie wyników	150	- uzupełnianie zbiorów literatury - systematyczne studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową - uzupełnienie obliczeń i graficznych opracowań wyników - opracowanie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie)	80	2BL_06_w_1

		<ul style="list-style-type: none"> - kontynuacja prac terenowych (opcjonalnie) - kontynuacja prac hodowlanych/upraw (opcjonalnie) - przygotowanie rozprawy magisterskiej. <p>Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat sposobu przetworzenia i opracowania wyników oraz na temat treści, struktury i poprawności poprawności formalnej manuskryptu pracy magisterskiej.</p>		- przygotowanie rozprawy magisterskiej.		
--	--	---	--	---	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia dyplomowa IV

Kod modułu: 2BL_161an

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_161_1	Biegle identyfikuje oraz dobiera właściwe metody badawcze (zgodne z nurtem danej jednostki (Zespołu/promotora)) w celu rozwiązania określonego problemu naukowego oraz wykorzystuje tę wiedzę w procesie wykonywania własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	5 5 5 5
2BL_161_2	Samodzielnie oraz w zespole projektuje modele doświadczalne, planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z daną jednostką (Zespołu/promotora)) z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego a także jest gotowy do przejęcia inicjatywy w zespole studentów.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	5 5 5
2BL_161_3	Korzystając z zaawansowanych technik statystycznych samodzielnie dokonuje ostatecznego opracowania wyników uzyskanych w trakcie realizacji pracy magisterskiej oraz przygotowuje graficzną formę ich prezentacji.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5 5
2BL_161_4	Wykorzystując zgromadzone materiały źródłowe (również anglojęzyczne) oraz wyniki własnej pracy w laboratorium pisze pracę magisterską.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P	5 5 5
2BL_161_5	Prezentuje możliwości wykorzystania nabytych wiedzy, umiejętności i kompetencji w swojej działalności zawodowej; jest przygotowany do samodzielnego planowania własnej kariery zawodowej oraz zarządzania i kierowania grupą innych osób.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_K04_P 2BL_U06_P 2BL_W09_P	5 5 5 5 5
2BL_161_6	Broni własnych poglądów odnośnie konieczności stosowania się do zasad bioetyki w pracy badawczej biologa; poddaje krytycznej ocenie postępowanie innych osób w tym zakresie oraz jest przygotowany do popularyzowania tychże zasad w	2BL_K01_P	5

	społeczeństwie.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_K04_P 2BL_U04_P 2BL_W09_P	5 5 5 5 5
2BL_161_7	Stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i zasad BHP; potrafi ocenić zagrożenie dla zdrowia i życia podczas pracy w laboratorium oraz wie jak udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; jest odpowiedzialny za miejsce pracy i powierzony sprzęt.	2BL_K04_P 2BL_U04_P 2BL_W09_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot stanowi kontynuację działań zmierzających do przygotowania oraz przedłożenia do recenzji i obrony pracy dyplomowej. Student, po weryfikacji dotychczasowych efektów i osiągnięć, może prowadzić uzupełniające analizy, obserwacje i oznaczenia. Wykonywana jest wnikliwa analiza wyników, ich końcowe opracowanie statystyczne a następnie przygotowana jest ostateczna forma ich prezentacji (opracowanie zestawień, tabel, rycin, map, wykresów, diagramów, fotografii). Pod nadzorem promotora student uczy się wykorzystywania zgromadzonych materiałów źródłowych do wyjaśnienia własnych wyników badań (porównuje, zestawia i dyskutuje); dokonuje syntezy posiadanych informacji i wnioskuje na podstawie własnych wyników i informacji zaczerpniętych z literatury fachowej. Końcowym efektem modułu jest złożenie poprawnej merytorycznie oraz bezbłędnej pod względem formy i układu pracy dyplomowej stanowiąca podstawę przystąpienia do egzaminu dyplomowego.
Wymagania wstępne	Wiedza umożliwiająca włączenie się w nurt badań danej jednostki (Zespołu/promotora). Umiejętność obsługi specjalistycznych urządzeń i sprzętu laboratoryjnego. Dobra znajomość zasad statystycznego oraz graficznego opracowywania danych liczbowych. Umiejętność posługiwania się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi i edytorami graficznymi. Znajomość języka angielskiego umożliwiająca swobodne poruszanie się w tematyce studiowanej dyscypliny.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_161_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_161_1, 2BL_161_2, 2BL_161_3, 2BL_161_4, 2BL_161_5, 2BL_161_6, 2BL_161_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_161_fs_1	laboratorium	- kontynuacja doświadczeń, obserwacji i oznaczeń niezbędnych do realizacji założeń pracy magisterskiej - systematyczne gromadzenie i przetwarzanie danych - statystyczne i graficzne opracowywanie wyników	120	- uzupełnianie zbiorów literatury - systematyczne studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową - uzupełnienie obliczeń i graficznych opracowań wyników - opracowanie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie)	80	2BL_161_w_1

		<ul style="list-style-type: none"> - kontynuacja prac terenowych (opcjonalnie) - kontynuacja prac hodowlanych/upraw (opcjonalnie) - przygotowanie rozprawy magisterskiej. <p>Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat sposobu przetworzenia i opracowania wyników oraz na temat treści, struktury i poprawności poprawności formalnej manuskryptu pracy magisterskiej.</p>		- przygotowanie rozprawy magisterskiej.		
--	--	---	--	---	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka pedagogiczna w szkole podstawowej

Kod modułu: 2BLN_153a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_153a_1	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności w zakresie aktywności dydaktycznej i wychowawczej nauczyciela i nauczyciela biologii w szkole podstawowej, jest zdolny do wykorzystania w tym celu wszystkich dostępnych źródeł ze szczególnym uwzględnieniem zasobów Internetu, jest zdolny do krytycznej analizy jakości tych zasobów oraz ich dostosowania do aktualnych potrzeb konkretnej grupy klasowej.	2BLN_U02_P 2BLN_W02_P 2BLN_W04_P	4 4 4
2BL_153a_2	Potrafi skutecznie porozumiewać się z osobami (uczniami, nauczycielami oraz rodzicami uczniów i ich opiekunami) pochodzącymi z różnych środowisk, będącymi w różnej kondycji emocjonalnej; jest w stanie konfliktu i tworzyć odpowiednie warunki w tym emocjonalne i relacyjne na lekcjach biologii oraz poza klasą.	2BLN_U03_P 2BLN_W01_P 2BLN_W06_P	5 5 5
2BL_153a_3	Posiada umiejętność bieżącej oceny skuteczności strategii, metod i technik nauczania do realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych związanych z lekcjami biologii w szkole i w terenie; posiada umiejętności dobierania i wykorzystywania dostępnych materiałów, środków i metod pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań dydaktycznych oraz wykorzystywania nowoczesnych technologii do pracy na lekcjach biologii na II etapie kształcenia.	2BLN_U02_P 2BLN_U05_P 2BLN_W09_P	4 4 5
2BL_153a_4	Jest przygotowany do pracy z uczniami o różnych potrzebach edukacyjnych i różnym poziomie opanowania materiału i kompetencji związanych z przedmiotem biologia; rozumie źródła różnic w kompetencjach uczniów i potrafi odpowiednio dobierać metody i strategie dydaktyczne w celu optymalizacji postępów poszczególnych uczniów w ramach ich możliwości, uzdolnień zainteresowań i preferencji poznawczych.	2BLN_U02_P 2BLN_W09_P	5 3
2BL_153a_5	Zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego doskonalenia własnego warsztatu zawodowego zarówno w kontekście jego doskonalenia jaki i zmiennych potrzeb poszczególnych grup klasowych, jest w stanie właściwie ocenić własne działania pedagogiczne i wskazywać obszary wymagające modyfikacji, potrafi eksperymentować i wdrażać działania innowacyjne przydatne na lekcjach biologii prowadzonych w klasie i w terenie.	2BLN_K01_P 2BLN_U07_P 2BLN_W01_P	5 5 4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot: Praktyka pedagogiczna w szkole podstawowej zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia pozwalają na opanowania umiejętności
------	---

	praktycznych związanych z zajęciami lekcyjnymi biologii poziomie II etapu edukacyjnego – w szkole podstawowej. Student na zajęciach zdobywa wiedzę i doświadczenie w zakresie planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych na tym etapie kształcenia, transformacji treści nauczania, oceny jakości prowadzonego przez siebie i innych procesu dydaktycznego i obserwacji i wyciągania wniosków na temat źródeł sukcesów i porażek w celu doskonalenia własnego warsztatu pracy.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_153a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_153a_1, 2BL_153a_2, 2BL_153a_3, 2BL_153a_4, 2BL_153a_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_153a_fs_1	praktyka	Obserwacja oraz samodzielne prowadzenie lekcji biologii na II poziomie edukacyjnym; zestawienie nabytej wiedzy teoretycznej w działaniu praktycznym.	60	Przygotowanie do prowadzenia lekcji, opracowanie materiałów dydaktycznych, lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	15	2BL_153a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka pedagogiczna w szkole ponadpodstawowej

Kod modułu: 2BLN_154a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_154a_1	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności w zakresie aktywności dydaktycznej i wychowawczej nauczyciela i nauczyciela biologii w szkole ponadpodstawowej, jest zdolny do wykorzystania w tym celu wszystkich dostępnych źródeł ze szczególnym uwzględnieniem zasobów Internetu, jest zdolny do krytycznej analizy jakości tych zasobów oraz ich dostosowania do aktualnych potrzeb konkretnej grupy klasowej.	2BLN_U05_P 2BLN_W01_P 2BLN_W02_P 2BLN_W05_P	4 4 4 4
2BL_154a_2	Potrafi skutecznie porozumiewać się z osobami (uczniami, nauczycielami oraz rodzicami uczniów i ich opiekunami) pochodzącymi z różnych środowisk, będącymi w różnej kondycji emocjonalnej; jest w stanie eliminować konflikty i tworzyć odpowiednie warunki w tym emocjonalne i relacyjne na lekcjach biologii oraz poza klasą.	2BLN_U03_P 2BLN_W01_P 2BLN_W06_P	5 5 5
2BL_154a_3	Posiada umiejętność bieżącej oceny skuteczności strategii, metod i technik nauczania do realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych związanych z lekcjami biologii w szkole i w terenie; posiada umiejętności dobierania i wykorzystywania dostępnych materiałów, środków i metod pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań dydaktycznych oraz wykorzystywania nowoczesnych technologii do pracy na lekcjach biologii na III etapie kształcenia.	2BLN_U02_P 2BLN_U05_P 2BLN_W09_P	4 4 5
2BL_154a_4	Jest przygotowany do pracy z uczniami o różnych potrzebach edukacyjnych i różnym poziomie opanowania materiału i kompetencji związanych z przedmiotem biologia; rozumie źródła różnic w kompetencjach uczniów i potrafi odpowiednio dobierać metody i strategie dydaktyczne w celu optymalizacji postępów poszczególnych uczniów w ramach ich możliwości, uzdolnień zainteresowań i preferencji poznawczych.	2BLN_U02_P 2BLN_W09_P	5 3
2BL_154a_5	Zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego doskonalenia własnego warsztatu zawodowego zarówno w kontekście jego doskonalenia jak i zmiennych potrzeb poszczególnych grup klasowych, jest w stanie właściwie ocenić własne działania pedagogiczne i wskazywać obszary wymagające modyfikacji, potrafi eksperymentować i wdrażać działania innowacyjne przydatne na lekcjach biologii prowadzonych w klasie i w terenie.	2BLN_K01_P 2BLN_U07_P 2BLN_W01_P	5 5 4

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Moduł Praktyka pedagogiczna w szkole ponadpodstawowej zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki biologii zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia pozwalają na opanowanie umiejętności praktycznych związanych z zajęciami lekcyjnymi biologii poziomie III etapu edukacyjnego – w szkole ponadpodstawowej. Student na zajęciach zdobywa wiedzę i doświadczenie w zakresie planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych na tym etapie kształcenia, transformacji treści nauczania, oceny jakości prowadzonego przez siebie i innych procesu dydaktycznego i obserwacji i wyciągania wniosków na temat źródeł sukcesów i porażek w celu doskonalenia własnego warsztatu pracy.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_154a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_154a_1, 2BL_154a_2, 2BL_154a_3, 2BL_154a_4, 2BL_154a_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_154a_fs_1	praktyka	Obserwacja oraz samodzielne prowadzenie lekcji biologii na II poziomie edukacyjnym; zestawienie nabytej wiedzy teoretycznej w działaniu praktycznym.	60	Przygotowanie do prowadzenia lekcji, opracowanie materiałów dydaktycznych, lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	15	2BL_154a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka pedagogiczna w zakresie przyrody w szkole podstawowej

Kod modułu: 2BLN_157a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_157a_1	Potrafi zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności w zakresie aktywności dydaktycznej i wychowawczej nauczyciela i nauczyciela przyrody w szkole podstawowej, jest zdolny do wykorzystania w tym celu wszystkich dostępnych źródeł ze szczególnym uwzględnieniem zasobów Internetu, jest zdolny do krytycznej analizy jakości tych zasobów oraz ich dostosowania do aktualnych potrzeb konkretnej grupy klasowej.	2BLN_U05_P 2BLN_W01_P 2BLN_W02_P 2BLN_W05_P	4 4 4 4
2BL_157a_2	Potrafi skutecznie porozumiewać się z osobami (uczniami, nauczycielami oraz rodzicami uczniów i ich opiekunami) pochodzącymi z różnych środowisk, będącymi w różnej kondycji emocjonalnej; jest w stanie konfliktu i tworzyć odpowiednie warunki w tym emocjonalne i relacyjne na lekcjach biologii oraz poza klasą.	2BLN_U03_P 2BLN_W01_P 2BLN_W06_P	5 5 5
2BL_157a_3	Posiada umiejętność bieżącej oceny skuteczności strategii, metod i technik nauczania do realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych związanych z lekcjami biologii w szkole i w terenie; posiada umiejętności dobierania i wykorzystywania dostępnych materiałów, środków i metod pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań dydaktycznych oraz wykorzystywania nowoczesnych technologii do pracy na lekcjach biologii na II etapie kształcenia.	2BLN_U02_P 2BLN_U05_P 2BLN_W09_P	4 4 5
2BL_157a_4	Jest przygotowany do pracy z uczniami o różnych potrzebach edukacyjnych i różnym poziomie opanowania materiału i kompetencji związanych z przedmiotem przyroda; rozumie źródła różnic w kompetencjach uczniów i potrafi odpowiednio dobierać metody i strategie dydaktyczne w celu optymalizacji postępów poszczególnych uczniów w ramach ich możliwości, uzdolnień zainteresowań i preferencji poznawczych.	2BLN_U02_P 2BLN_W09_P	5 3
2BL_157a_5	Zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego doskonalenia własnego warsztatu zawodowego zarówno w kontekście jego doskonalenia jaki i zmiennych potrzeb poszczególnych grup klasowych zwłaszcza w zakresie treści wykraczających poza obszar biologii w kierunku innych dyscyplin przyrodniczych (geografii, fizyki i chemii), jest w stanie właściwie ocenić własne działania pedagogiczne i wskazywać obszary wymagające modyfikacji, potrafi eksperymentować i wdrażać działania innowacyjne przydatne na lekcjach przyrody prowadzonych w klasie i w terenie.	2BLN_K01_P 2BLN_U07_P 2BLN_W01_P	5 4 4

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Praktyka pedagogiczna w zakresie przyrody w szkole podstawowej zawiera podstawowe informacje z zakresu praktycznych podstaw dydaktyki przyrody zgodnie z „Przygotowania w zakresie dydaktycznym” ministerialnych Standardów Kształcenia Nauczycieli z 2019 r. Zajęcia pozwalają na opanowania umiejętności praktycznych związanych z zajęciami lekcyjnymi przyrody w szkole podstawowej (II etap edukacyjny). Student na zajęciach zdobywa wiedzę i doświadczenie w zakresie planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych na tym etapie kształcenia, transformacji treści nauczania, integracji treści o interdyscyplinarnym charakterze stałego uzupełniania własnych kompetencji w zakresie przedmiotów przyrodniczych wchodzących w skład podstaw programowych przyrody, oceny jakości prowadzonego przez siebie i innych procesu dydaktycznego i obserwacji i wyciągania wniosków na temat źródeł sukcesów i porażek w celu doskonalenia własnego warsztatu pracy.
Wymagania wstępne	Merytoryczne przygotowanie w zakresie przedmiotu biologia oraz zakresie geografii, fizyki i chemii - wybranych zagadnień z przedmiotów pokrewnych wchodzących w skład postaw programowych przedmiotu przyroda uzyskane w trakcie kształcenia akademickiego oraz uzupełniające kształcenie nauczycieli modułu PRZYGOTOWANIE DYDAKTYCZNE DO NAUCZANIA PRZYRODY - UZUPEŁNIENIE TREŚCI W ZAKRESIE NAUK PRZYRODNICZYCH.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_157a_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_157a_1, 2BL_157a_2, 2BL_157a_3, 2BL_157a_4, 2BL_157a_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_157a_fs_1	praktyka	Obserwacja oraz samodzielne prowadzenie lekcji biologii na II poziomie edukacyjnym; zestawienie nabytej wiedzy teoretycznej w działaniu praktycznym.	60	Przygotowanie do prowadzenia lekcji, opracowanie materiałów dydaktycznych, lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	15	2BL_157a_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka psychologiczno-pedagogiczna

Kod modułu: 2BLN_144a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_144_01	Absolwent zna zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz środowisko, w jakim one działają (B.3.W1).	2BLN_W01_P 2BLN_W07_P	3 3
2BLN_144_02	Absolwent zna organizację, statut i plan pracy szkoły, program wychowawczo-profilaktyczny oraz program realizacji doradztwa zawodowego (B.3.W2).	2BLN_W04_P	4
2BLN_144_03	Absolwent zna i rozumie zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole i poza nią (B.3.W3.).	2BLN_W09_P	4
2BLN_144_04	Absolwent potrafi wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze (B.3.U1).	2BLN_U01_P	5
2BLN_144_05	Absolwent potrafi wyciągać wnioski z obserwacji sposobu integracji działań opiekuńczo-wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli przedmiotów (B.3.U2).	2BLN_U01_P 2BLN_U03_P 2BLN_U06_P	3 3 4
2BLN_144_06	Absolwent potrafi wyciągać wnioski, w miarę możliwości, z bezpośredniej obserwacji pracy rady pedagogicznej i zespołu wychowawców klas (B.3.U3).	2BLN_U01_P 2BLN_U05_P 2BLN_U06_P	3 3 4
2BLN_144_07	Absolwent potrafi wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich (B.3.U4).	2BLN_U09_P	4
2BLN_144_08	Absolwent wie jak zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych (B.3.U5).	2BLN_U05_P 2BLN_U06_P	4 4
2BLN_144_09	Absolwent potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk(B.3.U6).	2BLN_U06_P	4

2BLN_144_10	Absolwent wie jak skutecznie współdziałać z opiekunem praktyk zawodowych i z nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy (B.3.K1).	2BLN_K02_P 2BLN_K03_P	4 4
-------------	---	--------------------------	--------

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są treści z zakresu pedagogiki niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.) w placówkach oświatowych, w których absolwent może znaleźć zatrudnienie po ukończeniu studiów kierunkowych i BKN-u oraz będzie realizować praktykę zawodową zgodną z przygotowaniem dydaktycznym określonym w blokach D.2/E.2. Celem praktyk zawodowych w grupach zajęć B3 jest zdobywanie doświadczenia związanego z pracą opiekuńczo-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy teoretycznej z rzeczywistością pedagogiczną. Student pozna sposoby oddziaływań wychowawczych wykorzystywanych w placówce, pozna sposoby konstruowania programów profilaktyczno-wychowawczych, z których korzystają nauczyciele, praktycznie będzie mógł zaobserwować warunki współpracy nauczyciela z opiekunami ucznia (rodzicami), zasady dobrej komunikacji z rodzicami, powinien również samodzielnie zaprojektować spotkania (zajęcia) zbiorowe i indywidualne z uczniami w ramach zajęć wychowawczych, uczestniczyć w spotkaniu z rodzicami, poznać współdziałanie wychowawcy z innymi instytucjami wspierającymi pracę szkoły (poradnia psychologiczno-pedagogiczna, policja, ośrodek opieki społecznej itp.). W ramach uczestniczenia w zajęciach wychowawczych i samodzielnego ich prowadzenia poznać zagadnienia pracy wychowawczej z klasą szkolną –dokonać analizy cech i procesów społecznych klasy, poznać sposoby dyscyplinowania i motywowania, doskonalić swoje umiejętności komunikacji z grupą uczących się, prowadzić dokumentację, przygotować i pod opieką nauczyciela opiekuna przeprowadzić projekty zajęć w ramach godzin wychowawczych, uczyć się planowania pozalekcyjnych i pozaszkolnych form pracy wychowawczej – wycieczki, zabawy, uroczystości klasowe i szkolne. Student powinien mieć okazję do wypełniania roli i zadań nauczyciela jako wychowawcy i opiekuna ucznia w szkole w zakresie pracy dydaktycznej, wychowawczej, opiekuńczej i terapeutycznej, poznać rolę zawodową nauczyciela wobec innych ról społecznych: rodzica, partnera, obywatela. Ważne jest również rozwijanie umiejętności rozpoznawania potrzeb uczniów, wnikliwa obserwacja i dostrzeganie przejawów zaburzeń zachowania, wynikających z zaburzeń emocjonalnych, wahań nastrojów, przejawów agresji itp.
Wymagania wstępne	Zaliczenie bloku pedagogika – część 1, zaliczenie bloku psychologia 1, praktyka powinna być realizowana w trakcie trwania bloków zajęć: pedagogika – warsztaty i psychologia – warsztaty

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_144_w	zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_144_01, 2BLN_144_02, 2BLN_144_03, 2BLN_144_04, 2BLN_144_05, 2BLN_144_06, 2BLN_144_07, 2BLN_144_08, 2BLN_144_09, 2BLN_144_10

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_144_fs_1	praktyka	Metoda działań praktycznych - udział w pracach proponowanych przez placówkę, w której student realizuje praktykę pod kontrolą nauczyciela-opiekuna	30	Sporządzenie dokumentacji i raportu szczegółowego z działań praktycznych (diagnostycznych, interwencyjnych, szkoleniowych, profilaktycznych, prewencyjnych, badawczych)	30	2BLN_144_w

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Prawne uwarunkowania ochrony różnorodności biologicznej

Kod modułu: 2BL_72a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_72_1	Definiuje pojęcie różnorodności biologicznej i ma świadomość jego złożoności.	2BL_W05_P 2BL_W07_P	5 4
2BL_72_2	Przywołuje najważniejsze akty prawne chroniące różnorodność biologiczną w polityce krajowej i międzynarodowej.	2BL_U02_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_72_3	Dyskutuje główne elementy aktów prawnych i jest świadomy konieczności uaktualniania przepisów.	2BL_K01_P 2BL_W09_P	5 4
2BL_72_4	Właściwie interpretuje i stosuje przepisy w ochronie różnorodności biologicznej, na różnych jej poziomach.	2BL_K01_P 2BL_W07_P 2BL_W09_P	5 5 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przybliży aktualne przepisy i formy ochrony różnorodności biologicznej odnoszące się do różnych jej poziomów. Student ma możliwość zapoznania się z funkcjonowaniem przepisów krajowych i międzynarodowych na podstawie analizy wybranych przykładów.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i zwierząt oraz ogólnych uwarunkowań zróżnicowania szaty roślinnej i ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_72_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_72_1, 2BL_72_2, 2BL_72_3, 2BL_72_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_72_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do egzaminu.	10	2BL_72_w_1
2BL_72_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie poprzedzona prelekcją wprowadzającą do tematyki zajęć. Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Dyskusja wybranych zagadnień moderowana przez prowadzącego.	15	Przygotowanie do zajęć na podstawie źródeł wskazanych w sylabusie. Opracowanie prezentacji multimedialnej na zadany temat Przygotowanie do kolokwium.	20	2BL_72_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Prawo żywnościowe

Kod modułu: 2BL_32a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_32_1	Definiuje i opisuje pojęcia z zakresu prawa żywnościowego.	2BL_U02_P	5
		2BL_W07_P	3
		2BL_W09_P	5
2BL_32_2	Identyfikuje kryteria wyodrębnienia prawa żywnościowego.	2BL_W05_P	4
		2BL_W09_P	4
2BL_32_3	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą norm prawnych regulujących problematykę obrotu i bezpieczeństwa żywności .	2BL_K02_P	3
		2BL_U02_P	3
		2BL_W09_P	4
2BL_32_4	Analizuje prawną odpowiedzialność producenta za produkty żywnościowe.	2BL_W07_P	5
		2BL_W09_P	5
2BL_32_5	Przywołuje regulacje prawne jakości żywności.	2BL_K01_P	4
		2BL_W07_P	5
2BL_32_6	Dostrzega konieczność pogłębiania wiedzy dotyczącej szeroko pojętego prawa żywnościowego.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Prawo żywnościowe zapoznaje studenta z podstawami szeroko pojętego prawa żywnościowego. Szczególna uwaga skupiona będzie na normach prawnych regulujących jakość i bezpieczeństwo żywności. Studenci zapoznają się również z zagadnieniami dotyczącymi odpowiedzialności producenta za produkt żywnościowy oraz z podstawami prawnymi dotyczącymi obrotu produktami żywnościowymi.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_32_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_32_1, 2BL_32_2, 2BL_32_3, 2BL_32_4, 2BL_32_5, 2BL_32_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_32_fs_1	konwersatorium	Prezentowanie wybranych zagadnień i problemów prawnych w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i literatury (normy prawne, wzory umów, orzeczenia sądów i decyzje administracyjne), dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień.	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	30	2BL_32_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Projekt

Kod modułu: 2BL_86a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_86_1	Identyfikuje i przeprowadza właściwą analizę problemu zawartego w Projekcie w oparciu wywiad z prowadzącym (zlecniodawcą, społeczeństwem), swoją wiedzę oraz przeszukiwanie dostępnych źródeł informacji.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	5 5
2BL_86_2	Buduje zespół złożony ze studentów i umiejętnie rozdziela albo przyjmuje role i zadania.	2BL_K03_P 2BL_U04_P	4 5
2BL_86_3	Samodzielnie proponuje i uzasadnia wybór technik i metod adekwatnych do problemu, którego przedmiotem jest Projekt.	2BL_U01_P 2BL_W01_P	5 4
2BL_86_4	Umiejętnie i z poszanowaniem pomysłów i opinii współpracowników dyskutuje możliwe rozwiązania i przewiduje scenariusze postępowania.	2BL_K03_P 2BL_U04_P	4 5
2BL_86_5	Krytycznie ocenia możliwości efektywnego wykonania projektu w zaplanowanym czasie. Prowadzi analizę ryzyka zaproponowanego rozwiązania problemu.	2BL_U04_P	5
2BL_86_6	Zespołowo przygotowuje plan i budżet projektu z uwzględnieniem oczekiwań zlecniodawcy.	2BL_U04_P 2BL_W06_P 2BL_W08_P	5 5 5
2BL_86_7	W sposób przedsiębiorczy realizuje projekt jednocześnie motywując współpracowników do osiągnięcia założonego celu.	2BL_K03_P 2BL_U02_P 2BL_U04_P	4 5 5
2BL_86_8	Rozlicza się z projektu przeprowadzając obiektywną autoocenę pracy własnej i zespołu i w zrozumiały sposób prezentując zlecniodawcy rezultaty.	2BL_K02_P 2BL_U04_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem nadrzędnym przedmiotu jest wykształcenie kompetencji miękkich u Studenta, takich jak współpraca w grupie, odpowiedzialność, samodzielność, umiejętność negocjacji, kreatywność i przedsiębiorczość. Student, realizując projekt ćwiczy zasady rządzące realizacją projektu: od pomysłu na badania lub otrzymania zlecenia zewnętrznego, przez zaplanowanie, realizację, analizę uzyskanych wyników, po podsumowanie rezultatów z możliwością promocji uzyskanych wyników. Celami współistniejącymi przedmiotu są zadania wpływające na wyrobienie u studentów prawidłowych nawyków projektowych takich jak:</p> <p>1/zrozumienie problemu zawartego w projekcie i zaproponowanie sposobu jego realizacji w zależności od tego, czy projekt ma być innowacyjny czy ma tylko spełnić wymagania zlecniodawcy</p> <p>2/przygotowanie planu z uwzględnieniem poprawności jakościowej i ilościowej planowanych badań,</p> <p>3/realizacja projektu z uwzględnieniem podziału obowiązków między uczestników projektu,</p> <p>4/interpretacja uzyskanych wyników i ich analiza,</p> <p>5/podejmowanie działań związanych z promocją uzyskanych wyników.</p> <p>Przewiduje się podział zajęć na kilka bloków zajęciowych:</p> <p>1/planowanie – przygotowanie podstaw teoretycznych i budżetu projektu</p> <p>2/realizacja – realizacja projektu zgodnie z harmonogramem;</p> <p>3/analiza i wnioski – podział pracy nad opracowywaniem i analizą wyników;</p> <p>4/podsumowanie i promocja na forum publicznym rozwiązania problemu zawartego w projekcie.</p>
Wymagania wstępne	Zaliczony przedmiot Zarządzanie projektami

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_86_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_86_1, 2BL_86_2, 2BL_86_3, 2BL_86_4, 2BL_86_5, 2BL_86_6, 2BL_86_7, 2BL_86_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_86_fs_1	laboratorium	Samodzielną realizacją poszczególnych elementów projektu z opiekunem zespołu jako moderatorem.	35	Przygotowanie do spotkań w zespole, czytanie zalecanej literatury, samodoskonalenie	35	2BL_86_w1
2BL_86_fs_2	konwersatorium	Spotkanie ze zlecniodawcą projektu (w tej roli wystąpi opiekun projektu) w celu zgromadzenia jak największej ilości danych odnośnie celu i oczekiwań względem zlecniodawcy (zespół studencki) oraz spotkania prezentujące zaproponowane rozwiązania (dyskusja czy oczekiwania zostaną spełnione i czy zlecniodawca je	10	Przygotowanie do spotkań w zespole, czytanie zalecanej literatury, samodoskonalenie.	10	2BL_86_w1



	sfinansuje).				
--	--------------	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Projekt naukowy

Kod modułu: 2BL_21a

1. Liczba punktów ECTS: 15

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_21a_01	Has current, basic knowledge in the field of methodology of science in the field of interest and explains the possibilities of using it in the process of creating a project plan	2BL_U01_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	5 5 5
2BL_21a_02	Under the tutor's control, he plans and performs measurements, determinations and analyzes using equipment laboratory and / or field, and also trains the ability to create conclusions and conclusions based on the results obtained	2BL_U03_P 2BL_U04_P	4 4
2BL_21a_03	With the help of the Tutor, he develops statistical and graphic results obtained during classes laboratory and / or field work.	2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 5
2BL_21a_04	Explains the need to comply with the principles of cooperation as well as timetables and work plans in the laboratory; interprets assumptions Good Laboratory Practice, OHS and pre-medical first aid, and is implemented to be responsible for the entrusted material and hardware base while preparing for the project.	2BL_K02_P 2BL_K04_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	<p>The module is dedicated to foreign students who are interested in conducting a semester scientific project, under the care and professional support of an experienced academic teacher.</p> <p>Course emphasis on researching information in the web site, laboratory methodology, equipment instrumentation. It consists of specific experiment and demonstrations. It will stress the importance of the scientific method and learn how to implement an independent research project.</p> <p>Laboratory practice will be dedicated to the and will be also connected with procedures of preparation specific solutions, performing of specific measures. The programme will be profiled referring to different subjects provided within biology area, which is offered by scientists and educators of Institute of Biology, Biotechnology and Environmental Protection.</p>
Wymagania wstępne	no one

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_21a_w_01	credit for a grade	Credit for the grade according to the rules specified in the syllabus.	2BL_21a_01, 2BL_21a_02, 2BL_21a_03, 2BL_21a_04

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_21a_sf_01	laboratorium	conducting experiments, observations and markings necessary to implement the project assumptions - systematic collection and processing of data (own and obtained from other sources) - statistical and graphic elaboration of own results - verification of research hypotheses - field work - obtaining material, preparing photographic documentation and notes, making measurements (optional) - farming / cultivation (optional) - preparation of measurement reports, reports and reports.	180	- literary queries to constantly supplement literature collections - systematic study of the topic based on the latest professional literature - supplementing calculations, protocols, reports and laboratory reports - supplementation of field / breeding documentation (optional)	150	2BL_21a_w_01

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Psychologia

Kod modułu: 2BLN_141a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_141_1	Zna podstawowe pojęcia psychologiczne z obszaru psychologii poznawczej, emocji i motywacji, osobowości i różnic indywidualnych oraz rozumie ich znaczenie dla praktyki edukacyjnej i wychowawczej.	2BLN_W06_P	2
2BLN_141_2	Posiada podstawową wiedzę psychologiczną na temat prawidłowości rozwoju człowieka w cyklu życia (fizycznego, poznawczego, społeczno-emocjonalnego i moralnego), zna najważniejsze zadania rozwojowe stojące przed uczniem w kolejnych etapach jego życia; rozumie, czym jest norma w rozwoju, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe.	2BLN_W02_P 2BLN_W06_P	5 2
2BLN_141_3	Zna teorię spostrzegania społecznego i komunikacji; rozumie procesy grupowe, ich uwarunkowania i konsekwencje, rozpoznaje role grupowe; zna i rozumie mechanizmy powstawania konfliktów, stereotypów i uprzedzeń, a także rolę nauczyciela w modelowaniu postaw i zachowań uczniów.	2BLN_W04_P 2BLN_W09_P	2 5
2BLN_141_4	Posiada podstawową wiedzę psychologiczną na temat klasycznych i współczesnych teorii i koncepcji psychologicznych dotyczących procesów wychowania, uczenia się i nauczania oraz ich różnorodnych uwarunkowań; potrafi je krytycznie oceniać i twórczo z nich korzystać.	2BLN_W02_P	5
2BLN_141_5	Zna zasoby i kompetencje istotne w pracy nauczyciela; jest gotowy do autorefleksji w zakresie identyfikowania swoich zasobów i ograniczeń; wie, jak wspierać uczniów, rozpoznawać ich potrzeby, rozwijać kreatywność i umiejętność krytycznego myślenia, a także kształtować kompetencje kluczowe w radzeniu sobie ze stresem i trudnościami oraz kompetencje chroniące przed wypaleniem zawodowym.	2BLN_U06_P 2BLN_U08_P 2BLN_W03_P	4 3 3
2BLN_141_6	Jest przygotowany do wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych, potrafi tą wiedzę pogłębiać i rozwijać w oparciu o rzetelne źródła.	2BLN_U01_P 2BLN_U10_P	4 4

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są podstawowe treści z zakresu psychologii niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologicznego do pracy w zawodzie nauczyciela (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.) Celem merytorycznym zajęć jest wprowadzenie studentów w podstawową problematykę oraz terminologię psychologiczną, zapoznanie z głównymi koncepcjami, dziedzinami i pojęciami psychologii, ukazanie jej znaczenia dla rozumienia funkcjonowania człowieka. Praktycznym celem zajęć jest
-------------	--

	dostarczenie wiedzy psychologicznej, która stanowić będzie bazę dla kształtowania umiejętności kluczowych dla wspierania wszechstronnego i prawidłowego rozwoju ucznia, dla rozpoznawania i rozwoju własnych zasobów, a także zdobycia umiejętności planowania i organizacji efektywnej pracy profilaktyczno-wychowawczej.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_141_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_141_1, 2BLN_141_2, 2BLN_141_3, 2BLN_141_4, 2BLN_141_5, 2BLN_141_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_141_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji audiowizualnych	15	Analiza treści prezentowanych na wykładzie i ich pogłębianie w ramach samodzielnego studiowania literatury, przygotowanie się do egzaminu.	15	2BLN_141_w_1
2BLN_141_fs_2	laboratorium	Dyskusja moderowana, praca w grupach, samodzielne rozwiązywanie zadań, analiza studiów przypadków	30	Indywidualne merytoryczne przygotowanie do ćwiczeń, rozwiązywanie zadań	30	2BLN_141_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Psychologia żywienia

Kod modułu: 2BL_34a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_34_1	Definiuje i opisuje pojęcia z zakresu psychofizjologii i psychologii żywienia.	2BL_W02_P 2BL_W05_P	4 3
2BL_34_2	Klasyfikuje psychologiczne determinanty zachowań żywieniowych.	2BL_W02_P	5
2BL_34_3	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą psychofizycznych mechanizmów odżywiania człowieka.	2BL_U02_P 2BL_W02_P	4 5
2BL_34_4	Identyfikuje i analizuje główne zaburzenia odżywiania oraz rozróżnia ich kryteria diagnostyczne.	2BL_K01_P 2BL_W02_P 2BL_W07_P	3 5 3
2BL_34_5	Opisuje podstawowe podejścia psychoterapeutyczne i ich zastosowanie w leczeniu zaburzeń odżywiania.	2BL_W02_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_34_6	Dostrzega konieczność pogłębiania wiedzy dotyczącej psychologicznych mechanizmów odżywiania człowieka i ich stałej weryfikacji w zależności od potrzeb psychofizjologicznych.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W07_P	5 5 5

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot: Psychologia żywienia zapoznaje studenta z podstawami psychologii żywienia człowieka. Szczególny nacisk położony zostanie na psychofizjologiczne mechanizmy odżywiania, zachowania żywieniowe oraz zaburzenia odżywiania. Student nabywa umiejętność rozróżnienia normatywnych i patologicznych zachowań żywieniowych.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_34_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_34_1, 2BL_34_2, 2BL_34_3, 2BL_34_4, 2BL_34_5, 2BL_34_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_34_fs_1	konwersatorium	Przedstawianie wybranych zagadnień w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i literatury, dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień.	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	30	2BL_34_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rośliny uprawne i zwierzęta hodowlane

Kod modułu: 2BL_96a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_96_1	Wyjaśnia mechanizmy udomowienie roślin i zwierząt oraz uzyskiwania nowych odmian i ras.	2BL_W02_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W04_P	4
2BL_96_2	Zna odmiany roślin uprawnych i rasy zwierząt hodowlanych.	2BL_W04_P	4
		2BL_W05_P	5
		2BL_W09_P	5
2BL_96_3	Potrafi wymienić najważniejsze cechy użytkowe omawianych przedstawicieli roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych.	2BL_K02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_96_4	Rozumie potrzebę rejestracji nowych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych.	2BL_K03_P	5
		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_96_5	Jest świadomy konieczności ochrony puli genowej dawnych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_96_6	Dyskutuje możliwości wykorzystania współczesnych roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5

		2BL_U06_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_96_7	Postępuje zgodnie z zasadami etyki w zakresie wykorzystania zasobów genetycznych roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych.	2BL_K03_P	5
		2BL_W09_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Przedmiot: Rośliny uprawne i zwierzęta hodowlane przekazuje wiedzę o zróżnicowaniu odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych w kontekście ich cech wykorzystywanych w żywieniu. Student uzyskuje wiedzę dotyczącą mechanizmów uzyskiwania nowych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych oraz uwarunkowań prawnych podczas ich wprowadzania do powszechnego użytku.</p> <p>W czasie zajęć student uczy się rozpoznawania cech odmian roślin uprawnych i poznaje niektóre sposoby uprawy roślin i hodowli zwierząt. Ważnym aspektem realizowanego przedmiotu jest ćwiczenie umiejętności prowadzenia dyskusji z wykorzystaniem odpowiednich argumentów przy zachowaniu interdyscyplinarnego podejścia. Podkreśla się zagadnienia ochrony zasobów genetycznych roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych z uwzględnieniem zasad etyki.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych, podstawowych procesów ewolucyjnych oraz podstaw botaniki i zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_96_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_96_1, 2BL_96_2, 2BL_96_3, 2BL_96_4, 2BL_96_5, 2BL_96_6, 2BL_96_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_96_fs_1	konwersatorium	Krótkie wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego, prezentacja /dyskusja panelowa przygotowanych zagadnień przez studentów.	8	Praca z piśmiennictwem tematycznym, poszerzenie wiedzy i utrwalenie materiału z innych części zajęć.	6	2BL_96_w1
2BL_96_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja makroskopowa okazów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji w karcie pracy (rysunek, notatka). Zajęcia praktyczne w gospodarstwie rolnym.	12	Przygotowanie podstaw teoretycznych do danej tematyki ćwiczeń. Praca z zaleconymi atlasami, kluczami, podręcznikami i opracowaniami naukowymi, preparatami mikroskopowymi i totalnymi; uzupełnienie kart pracy, notatek wykonywanych podczas zajęć.	9	2BL_96_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rośliny w farmakognozji

Kod modułu: 2BL_109a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_109_1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu farmakognozji.	2BL_W02_P	5
		2BL_W03_P	4
		2BL_W07_P	5
2BL_109_2	Zna związki biologicznie czynne pochodzenia roślinnego i ich działanie w lecznictwie.	2BL_W02_P	5
		2BL_W04_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_109_3	Rozpoznaje wybrane gatunki roślin dostarczających surowców roślinnych w lecznictwie.	2BL_K02_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_109_4	Charakteryzuje podstawowe surowce roślinne wykorzystywane w lecznictwie oraz zna zasady ich zbioru i przechowywania.	2BL_K03_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_109_5	Zna metody pozyskiwania związków biologicznie czynnych z surowców roślinnych.	2BL_K01_P	5
		2BL_U01_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_109_6	Jest świadomy zagrożeń wynikających ze stosowania niektórych surowców roślinnych.	2BL_K01_P	5

		2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W09_P	4
2BL_109_7	Zna uwarunkowania etyczne i prawne wykorzystywania zasobów genetycznych roślin leczniczych ze stanu dzikiego.	2BL_K03_P	5
		2BL_K04_P	4
		2BL_W09_P	4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot dostarcza wiedzy o znaczeniu roślin w lecznictwie. Student poznaje definicje pojęć związanych z farmakognozą. Potrafi scharakteryzować surowce roślinne i związki biologicznie czynne z nich uzyskiwane. Poznaje także współczesną klasyfikację związków wykorzystywanych w lecznictwie. W czasie zajęć student poznaje zasady zbioru, konserwacji i przechowywania surowców roślinnych jak również metody ich przetwarzania w celu uzyskania leku roślinnego. Przedmiot umożliwia także nabycie umiejętności identyfikacji wybranych gatunków roślin leczniczych oraz ich odróżniania od podobnych nie mających takiego zastosowania. Szczególna uwaga skierowana jest na rośliny trujące dla człowieka i zwierząt oraz rośliny narkotyczne. Ma możliwość poznania warunków ich występowania podczas wizyty w terenie. Student poznaje uwarunkowania prawne zbioru niektórych gatunków ze stanu dzikiego (gatunki roślin prawnie chronionych) oraz uprawy.
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych, podstawowych procesów ewolucyjnych oraz podstaw botaniki i zoologii. .

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_109_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_109_1, 2BL_109_2, 2BL_109_3, 2BL_109_4, 2BL_109_5, 2BL_109_6, 2BL_109_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_109_fs_1	wykład	Prezentacja z wykorzystaniem środków multimedialnych z aktywizowaniem studentów.	8	Praca z literaturą uzupełniającą.	8	2BL_109_w1
2BL_109_fs_2	konwersatorium	Krótkie wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego, prezentacja /dyskusja panelowa przygotowanych zagadnień przez studentów.	10	Praca z piśmiennictwem tematycznym, poszerzenie wiedzy i utrwalenie materiału z innych części zajęć.	12	2BL_109_w1
2BL_109_fs_3	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja makroskopowa okazów, praca z kluczem do oznaczania, dokumentacja zajęć	12	Przygotowanie podstaw teoretycznych do danej tematyki ćwiczeń. Praca z zaleconymi atlasami, kluczami, podręcznikami i	10	2BL_109_w1



		uzupełniana w karcie pracy (rysunek, notatka). Zajęcia praktyczne w gospodarstwie specjalizującym się w uprawie roślin zielarskich.		opracowaniami naukowymi; uzupełnienie kart pracy.		
--	--	---	--	---	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe I

Kod modułu: 2BL_07a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu				
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)	
2BL_07_1	Opisuje i wyjaśnia znaczenie zaawansowanych technik i narzędzi w badaniach zjawisk przyrodniczych, w tym zaawansowanych narzędzi statystycznych.	2BL_W01_P 2BL_W04_P	4 4	
2BL_07_2	Rozumie kluczowe znaczenie pracy doświadczalnej w biologii i potrafi zdefiniować problemy badawcze w naukach przyrodniczych, w tym różnice w podejściach metodologicznych.	2BL_W02_P 2BL_W03_P 2BL_W07_P	4 4 3	
2BL_07_3	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w zakresie wybranego problemu biologicznego. Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_U05_P 2BL_U06_P	4 4 5 4 4	
2BL_07_4	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_K04_P 2BL_U02_P	4 4 4 4	
2BL_07_5	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej.	2BL_W09_P	4	
2BL_07_6	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_W06_P 2BL_W08_P	4 4	

3. Opis modułu	
Opis	Cele przedmiotu: doskonalenie studenta w samodzielnym opracowaniu tematów związanych z kierunkiem badań wybranego Zespołu/promotora, ze szczególnym naciskiem na metodykę i krytyczną analizę najnowszej literatury przedmiotu; wygłoszenie prezentacji oraz udział w dyskusji naukowej na temat przedstawianych zagadnień; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie stosowanych metod badawczych; przegląd literatury światowej dotyczącej aktualnych zagadnień w naukach przyrodniczych; samodzielne opracowywanie wybranego zagadnienia na seminarium oraz przygotowywanie prezentacji lub posteru w programie Power Point; doskonalenie umiejętności prezentacji i dyskusji naukowej.
Wymagania wstępne	Zainteresowanie profilem badawczym realizowanym w/z wybranym Zespole/promotorem. Pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej oceniającej opanowanie wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu nauk przyrodniczych, umożliwiające docelowo maksymalnie samodzielne wykonanie projektu magisterskiego oraz przygotowanie pracy magisterskiej. Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na efektywne korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_07_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_07_1, 2BL_07_2, 2BL_07_3, 2BL_07_4, 2BL_07_5, 2BL_07_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_07_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem lub posterem.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_07_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe II

Kod modułu: 2BL_08a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_08_1	Prezentuje najnowsze osiągnięcia z zakresu biologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_W02_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W05_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_08_2	Rozumie kluczowe znaczenie pracy doświadczalnej w biologii i potrafi zdefiniować problemy badawcze w naukach przyrodniczych.	2BL_U03_P	4
		2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	4
2BL_08_3	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w zakresie wybranego problemu biologicznego. Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_U05_P	5
		2BL_U06_P	5
2BL_08_4	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_U06_P	5
2BL_08_5	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej.	2BL_W09_P	5

2BL_08_6	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_W06_P 2BL_W08_P	4 4
----------	---	------------------------	--------

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot jest kontynuacją i poszerzeniem działań realizowanych w trakcie seminarium dyplomowego I. Cele przedmiotu: doskonalenie studenta w samodzielnym opracowaniu tematów związanych z kierunkiem i problematyką badań wybranego Zespołu/promotora na podstawie krytycznej analizy najnowszej literatury przedmiotu; wygłoszenie prezentacji oraz udział w dyskusji naukowej na temat przedstawionych zagadnień badawczych; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie problematyki badawczej, ze szczególnym naciskiem na profil badawczy wybranej jednostki; przegląd literatury światowej z zakresu aktualnych zagadnień nauk biologicznych; samodzielne opracowywanie wybranego zagadnienia na seminarium oraz przygotowywanie prezentacji lub posteru w programie Power Point; dalsze doskonalenie umiejętności prezentacji i dyskusji naukowej.
Wymagania wstępne	Zainteresowanie profilem badawczym realizowanym w/z wybranym Zespole/promotorem. Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej. Zaliczenie seminarium dyplomowego I w wybranym Zespole / u wybranego promotora.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_08_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_08_1, 2BL_08_2, 2BL_08_3, 2BL_08_4, 2BL_08_5, 2BL_08_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_08_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem lub posterem. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do pracy pod nadzorem prowadzącego: dobór i analiza literatury, dyskusja nad problemami zgłaszanymi przez studenta.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_08_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe III

Kod modułu: 2BL_09a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_09_1	W zaawansowany sposób opisuje i wyjaśnia złożone problemy z zakresu nauk przyrodniczych.	2BL_W01_P	5
		2BL_W02_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_09_2	Prezentuje i dyskutuje najnowsze osiągnięcia z zakresu biologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt, w tym przegląd literatury niezbędnej dla przygotowania własnej pracy magisterskiej, w formie wystąpień publicznych w języku polskim.	2BL_U02_P	5
		2BL_W02_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W06_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_09_3	Kształtuje i doskonali umiejętności prezentacji i dyskusji naukowej na wybrany temat w języku angielskim.	2BL_K01_P	5
		2BL_U05_P	5
2BL_09_4	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w kontekście przygotowywanej pracy magisterskiej.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_U05_P	5
2BL_09_5	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U04_P	5
		2BL_U06_P	5
2BL_09_6	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej, wykazuje		

	poszanowanie dla pracy własnej oraz dla pracy innych ludzi.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_K04_P 2BL_U04_P 2BL_W09_P	5 5 5 5 5
2BL_09_7	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_K03_P 2BL_W08_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot jest kontynuacją i poszerzeniem działań realizowanych w trakcie seminarium dyplomowego I oraz II. Cele przedmiotu: zaawansowane doskonalenie studenta w samodzielnym opracowaniu zagadnień naukowych związanych z kierunkiem badań wybranego Zespołu/promotora, ze szczególnym naciskiem na przygotowanie, wygłoszenie i przedyskutowanie referatu z zakresu przeglądu literatury własnej pracy dyplomowej; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie problemów i metod badawczych związanych z realizowanym projektem magisterskim; samodzielne opracowywanie wybranego zagadnienia seminaryjnego oraz przygotowywanie prezentacji w programie Power Point w języku polskim oraz angielskim; doskonalenie umiejętności prezentowania i dyskusowania zagadnień naukowych w języku polskim i angielskim.
Wymagania wstępne	Wiedza umożliwiająca zrozumienie i włączenie się w nurt badań danej jednostki (Zespołu / promotora). Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej oraz na uczestniczenie w dyskusji naukowej prowadzonej w tym języku. Zainicjowany projekt magisterski. Zaliczenie seminarium dyplomowego II w wybranym Zespole / u wybranego promotora.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_09_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_09_1, 2BL_09_2, 2BL_09_3, 2BL_09_4, 2BL_09_5, 2BL_09_6, 2BL_09_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_09_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad referatem przedstawionym w języku polskim i/lub angielskim. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do pracy pod nadzorem prowadzącego: dobór i analiza literatury.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_09_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe IV

Kod modułu: 2BL_10a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_10_1	W zaawansowany sposób opisuje i wyjaśnia złożone problemy z zakresu nauk przyrodniczych, w tym tezy realizowanej pracy magisterskiej.	2BL_W01_P	5
		2BL_W02_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_10_2	Doskonali umiejętności prezentacji i dyskusji naukowej na wybrany temat w języku angielskim.	2BL_K01_P	5
		2BL_U05_P	5
2BL_10_3	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w kontekście finalizowanej pracy magisterskiej.	2BL_K01_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_U05_P	5
2BL_10_4	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U04_P	5
		2BL_U06_P	5
2BL_10_5	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej; wykazuje poszanowanie dla pracy własnej oraz dla pracy innych ludzi.	2BL_K02_P	4
		2BL_K03_P	4
		2BL_K04_P	4
		2BL_U04_P	5
		2BL_W09_P	5
2BL_10_6	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.		

		2BL_K03_P	4
		2BL_W08_P	5
2BL_10_7	Wykorzystuje zdobytą wiedzę i umiejętności w tworzeniu i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.	2BL_K03_P	4
		2BL_U06_P	5
		2BL_W06_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot jest kontynuacją oraz zwieńczeniem działań realizowanych w trakcie seminarium dyplomowego I, II i III. Cele przedmiotu: zaawansowane doskonalenie studenta w samodzielnym opracowaniu zagadnień naukowych związanych z kierunkiem badań wybranego Zespołu/promotora, ze szczególnym naciskiem na przygotowanie, wygłoszenie i przedyskutowanie referatu z zakresu metodyki, wyników, dyskusji oraz wniosków płynących własnej pracy dyplomowej; wygłoszenie autoreferatu pracy magisterskiej; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie problemów i metod badawczych związanych z finalizowanym projektem dyplomowym; samodzielne opracowywanie wybranego zagadnienia seminaryjnego oraz przygotowywanie prezentacji w programie Power Point w języku polskim oraz angielskim; doskonalenie umiejętności prezentowania i dyskusowania zagadnień naukowych w języku polskim i angielskim.
Wymagania wstępne	Zaawansowana wiedza związana z nurtem badań danej jednostki (Zespołu / promotora). Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej oraz na aktywny udział w dyskusji naukowej prowadzonej w tym języku. Zaawansowany projekt magisterski. Zaliczenie seminarium dyplomowego III w wybranym Zespole / u wybranego promotora.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_10_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_10_1, 2BL_10_2, 2BL_10_3, 2BL_10_4, 2BL_10_5, 2BL_10_6, 2BL_10_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_10_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad referatem (autoreferatem) przedstawionym w języku polskim i/lub angielskim. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do pracy pod nadzorem prowadzącego: dobór i analiza literatury.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_10_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Statystyczne opracowanie wyników projektu

Kod modułu: 2BL_125a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_125_1	Ma pogłębioną wiedzę w obszarze rozpoznania charakteru danych uzyskanych w badaniach eksperymentalnych.	2BL_W01_P	5
2BL_125_2	Rozumie cel i znaczenie statystycznej analizy danych eksperymentalnych .	2BL_W07_P	5
2BL_125_3	Stawia właściwe hipotezy statystyczne, potrafi samodzielnie dokonać wyboru właściwej techniki badań statystycznych i wykonuje kompleksową analizę statystyczną danych eksperymentalnych.	2BL_U01_P	4
		2BL_U02_P	5
2BL_125_4	Jest przygotowany do oceny i dyskusowania wyników badań biologicznych oraz do przekazywania wyników własnych badań.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4

3. Opis modułu

Opis	Badania eksperymentalne dostarczają danych ilościowych i jakościowych badanych obiektów. W celu wyciągania wniosków z eksperymentu niezbędna jest analiza statystyczna danych z wykorzystaniem metod statystyki matematycznej (weryfikacja hipotez), wielowymiarowych technik eksploracyjnych, czy zaawansowanych modeli liniowych i nieliniowych. Przedmiot przygotowuje do samodzielnej obróbki danych otrzymanych w badaniach podjętych w celu przygotowania pracy magisterskiej. Podczas kursu każdy jego uczestnik indywidualnie prowadzi analizę statystyczną własnych danych pomiarowych. Uwzględniając specyfikę tych danych, dobiera i stosuje właściwe metody statystyczne. Poprzez udział w przedmiocie student dostrzega konieczność użycia konkretnego narzędzia statystycznego do danych określonego typu.
Wymagania wstępne	Poszerzona wiedza z metod statystycznych w naukach biologicznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_124_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_125_1, 2BL_125_2, 2BL_125_3, 2BL_125_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_125_fs_1	laboratorium	Przegląd danych pomiarowych, wybór metod statystycznych do konkretnych danych, statystyczna obróbka danych z wykorzystaniem specjalistycznego programu, weryfikacja wyników pracy własnej studenta (interpretacji wyników).	30	Przygotowanie danych do analizy statystycznej, samodzielny dobór metod statystycznych, opis i interpretacja wyników.	15	2BL_124_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Stres oksydacyjny

Kod modułu: 2BL_116a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_116_1	Przedstawia rolę jaką odgrywają nanocząstki w generowaniu stresu oksydacyjnego, także w połączeniu z innymi substancjami oraz omawia mechanizmy interakcji nanocząstek z innymi związkami posiadającymi właściwości redox.	2BL_K03_P 2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	3 4 4 4
2BL_116_2	Zna i potrafi zastosować właściwe metody i narzędzia badawcze, które mogą być wykorzystane do oceny poziomu stresu oksydacyjnego w tkankach roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U04_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	3 4 4
2BL_116_3	Przetwarza dane, sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie analiz statystycznych, jak również szacuje ograniczenia zastosowanych metod i narzędzi badawczych.	2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_W05_P	4 4 4
2BL_116_4	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć je w procesie samokształcenia.	2BL_U06_P	4

3. Opis modułu

Opis	Ideą modułu jest przekazanie wiedzy związanej ze zjawiskami towarzyszącymi nasilonemu stresowi oksydacyjnemu. W czasie zajęć omówione będą zagadnienia generowania stresu oksydacyjnego w tkankach zwierząt i roślin z uwzględnieniem czynników sprzyjających i nasilających ten proces; przedstawione będą właściwości i charakterystyka wolnych rodników a także reaktywnych form tlenu (RFT), ich powstawanie i oddziaływanie na struktury komórkowe; omówione zostaną mechanizmy powstawania uszkodzeń w komórkach/tkankach oraz mechanizmy zmierzające do ich niwelowania/usuwania; przekazane zostaną informacje na temat konsekwencji długotrwałego narażenia na stres oksydacyjny wraz z podaniem przykładów chorób, które mogą powstać w wyniku długotrwałego zaburzenia równowagi redox w organizmie. Powyższe zagadnienia będą omawiane w kontekście obecności nanocząstek w komórce/tkance oraz ich potencjalnych zdolności do generowania stresu oksydacyjnego, oraz interakcji z innymi czynnikami stresu.
-------------	--

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu biochemii, biologii komórki, fizjologii roślin i fizjologii zwierząt.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_116_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych jak w sylabusie	2BL_116_1, 2BL_116_2, 2BL_116_3, 2BL_116_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_116_fs_1	konwersatorium	Poruszone zostaną problemy stresu oksydacyjnego (jak w opisie przedmiotu) ze szczególnym uwzględnieniem roli nanocząstek w ich generowaniu. Metody: Dyskusja. Rozwiązywanie zadań problemowych.	10	Praca z podręcznikiem, przygotowanie do dyskusji na podstawie podanej literatury. Przygotowanie eseju.	10	2BL_116_w_1
2BL_116_fs_2	laboratorium	Praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego; wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji; analiza uzyskanych wyników. Zakres ćwiczeń: - Pomiar wybranych parametrów stresu oksydacyjnego. - Eksperymentalne modelowanie zjawisk redox w modelach „in vitro”. - Pomiar zawartości H ₂ O ₂ w tkankach po stymulacji nanocząstkami. - Proste eksperymenty ukazujące oddziaływanie nanocząstek z antyoksydantami (np. tlenek grafenu z vit. C).	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury wskazanej przez prowadzącego. Przygotowanie raportu z pracy w laboratorium, obejmującego zebrane wyniki, ich interpretację oraz wnioski.	15	2BL_116_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Sygnalizacja komórkowa

Kod modułu: 2BL_114a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_114_1	Posiada pogłębioną wiedzę i rozpoznaje problemy badawcze nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych i podejścia interdyscyplinarnego z uwzględnieniem głównych trendów rozwojowych tych dyscyplin.	2BL_W01_P	4
2BL_114_2	Dokonuje wieloaspektowej analizy budowy i mechanizmów funkcjonowania organizmów żywych z uwzględnieniem sygnalizacji komórkowej.	2BL_W02_P	4
2BL_114_3	Potrafi umiejętnie wybierać i wykorzystać specjalistyczne źródła informacji dotyczące roli sygnalizacji komórkowej, interpretować uzyskane dane, prezentować je i prowadzić na ich podstawie dyskusje naukowe.	2BL_U02_P	5
2BL_114_4	Potrafi właściwie posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz potrafi stosować podstawowe słownictwo specjalistyczne umożliwiające korzystanie z obcojęzycznych tekstów biologicznych.	2BL_U05_P	4
2BL_114_5	Jest gotów do kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia, do wypełniania zobowiązań społecznych oraz organizowania działalności na rzecz środowiska.	2BL_K03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Omawiana tematyka przedmiotu będzie dotyczyła objaśnienia powyższych mechanizmów koordynujących wzrost i rozwój organizmów eukariotycznych z uwzględnieniem takich pojęć jak: ligand, receptor, mechanizmy sygnalizacji międzykomórkowej oraz jej rodzaje. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: 1/ wiedzy na temat wymiany informacji między komórkami organizmów eukariotycznych oraz wiedzy o różnicach między roślinami i zwierzętami; 2/ rodzajach ligandów; 3/ udziału sygnalizacji komórkowej w reakcji organizmów na czynniki endo- i egzogenne, w tym reakcji na stres; 4/ kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów i dyskusji.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_114_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_114_1, 2BL_114_2, 2BL_114_3, 2BL_114_4, 2BL_114_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_114_fs_1	konwersatorium	- przedstawienie i przedyskutowanie eseju - krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny	45	- przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie eseju na zadany temat	25	2BL_114_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Systemy zarządzania przedsiębiorstwem

Kod modułu: 2BL_16a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_16_1	Przywołuje związki występujące pomiędzy działalnością gospodarczą, środowiskiem przyrodniczym i czynnikami społecznymi.	2BL_W05_P 2BL_W06_P	4 5
2BL_16_2	Zna zasady korzystania z dokumentów normatywnych i przestrzega przepisów prawa autorskiego.	2BL_W07_P 2BL_W09_P	4 4
2BL_16_3	Rozróżnia, opisuje i wskazuje zakres obowiązywania i efekty wdrażania systemów zarządzania.	2BL_W06_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_16_4	Proponuje podział obowiązków w zespole przy przygotowywaniu dokumentacji wybranego systemu zarządzania.	2BL_K03_P 2BL_U04_P	4 4
2BL_16_5	Identyfikuje wymagane zapisy dokumentów normatywnych i prawnych, projektuje elementy systemów zarządzania.	2BL_U03_P 2BL_U04_P	4 4
2BL_16_6	Przestrzega zasady planowania działań, etapowej realizacji oraz weryfikacji osiągniętych efektów.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_K03_P	5 4 5

3. Opis modułu	
Opis	Realizacja modułu Systemy zarządzania umożliwi studentowi: zapoznanie się z funkcjonowaniem wybranych systemów zarządzania w organizacji; podstawowymi zasadami ich wdrażania, utrzymania i weryfikacji; używać aparatu teoretyczno-pojęciowego, stosowanego w zapisach norm międzynarodowych; podstawowymi wymogami prawnymi z zakresu ochrony środowiska, produkcji żywności i usług; tworzenie procedur działań. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zwiększenia świadomości w zakresie zasad i korzyści wdrażania systemów zarządzania.
Wymagania wstępne	

Zalecana realizacja efektów kształcenia z modułów obejmujących wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, podstaw biologicznych biotechnologicznych procesów zachodzących w przyrodzie i ich wykorzystania w gospodarce człowieka.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_16_w_1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_16_1, 2BL_16_2, 2BL_16_3, 2BL_16_4, 2BL_16_5, 2BL_16_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_16_fs_1	ćwiczenia	Praca pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie zestawienia porównującego wybrane systemy zarządzania oraz przygotowanie wskazanego elementu dokumentacji systemu zarządzania.	15	Przygotowanie elementu dokumentacji systemu zarządzania w wersji elektronicznej z wykorzystaniem oprogramowania.	35	2BL_16_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Szata roślinna pasa wyżyn i gór Polski

Kod modułu: 2BL_44a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_44_1	Definiuje i wymienia elementy (geograficzne, genetyczne, historyczne, migracyjne, ekologiczne) flory Polski.	2BL_W01_P	3
2BL_44_2	Wyjaśnia i opisuje podstawy regionalizacji geobotanicznej wg różnych koncepcji (Szafera i Matuszkiewicza).	2BL_W03_P	4
2BL_44_3	Opisuje i rozpoznaje czynniki, które mają wpływ na rozmieszczenie roślin i zbiorowisk roślinnych.	2BL_U02_P	2
		2BL_W03_P	2
2BL_44_4	Wyjaśnia wpływ antropopresji na rozmieszczenie gatunków roślin i przekształcenia roślinności.	2BL_K01_P	3
		2BL_W03_P	3
2BL_44_5	Wymienia i rozpoznaje wybrane gatunki roślin naczyniowych reprezentujące poszczególne elementy geograficzne polskiej flory oraz zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla jednostek geobotanicznych pasa wyżyn i gór Polski.	2BL_W03_P	3
2BL_44_6	Poznaje najnowsze opracowania dotyczące szaty roślinnej pasa wyżyn i gór Polski oraz jej ochrony prawnej.	2BL_U02_P	4
		2BL_W07_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Szata roślinna pasa wyżyn i gór Polski umożliwi studentowi zrozumienie czynników wpływających na rozmieszczenie roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych oraz podstaw podziału geobotanicznego Polski. Wzbogaci jego wiedzę na temat regionalizacji geobotanicznej oraz elementów florystycznych Polski ze szczególnym uwzględnieniem roślin, które posiadających granice zasięgu na terenie naszego regionu. Przedmiot umożliwi poszerzenie oraz utrwalenie wiedzy z zakresu geografii roślin. Uzyskana wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia konieczności ochrony szaty roślinnej oraz rozwiną zdolność do samodzielnej obserwacji i rozpoznawania jej elementów.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących bioróżnorodności roślin, grzybów oraz zwierząt oraz ekologii i ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_44_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_44_1, 2BL_44_2, 2BL_44_3, 2BL_44_4, 2BL_44_5, 2BL_44_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_44_fs_1	ćwiczenia terenowe	Zajęcia terenowe, których celem jest uzyskanie wiedzy dotyczącej zróżnicowania szaty roślinnej makroregionu południowego Polski i jej ochrony (elementy florystyczne oraz zbiorowiska roślinne).	60	Praca z podręcznikami oraz specjalistycznymi publikacjami dotyczącymi szaty roślinnej makroregionu południowego i jej ochrony.	60	2BL_44_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Szkodniki zasobów żywności

Kod modułu: 2BL_92a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_92_1	Definiuje i klasyfikuje podstawowe pojęcia związane z zagrożeniami i ochroną zasobów żywności na etapie produkcji oraz w czasie magazynowania.	2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_92_2	Przedstawia różnice pomiędzy zwierzętami żyjącymi dziko oraz związanych z uprawami i magazynami.	2BL_W02_P	5
2BL_92_3	Klasyfikuje podstawowe grupy szkodników oraz typy uszkodzeń przez nich wywołanych na etapie produkcji i magazynowania.	2BL_W02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_92_4	Opisuje różne typy metod walki ze szkodnikami upraw oraz magazynów.	2BL_K03_P	3
		2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_92_5	Określa i ocenia różne czynniki wpływające na biologię i pojawianie się szkodnika.	2BL_W01_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_92_6	Identyfikuje podstawowe gatunki szkodników na podstawie samodzielnie wykonanych preparatów suchych i mikroskopowych.	2BL_U02_P	5
		2BL_W02_P	5
2BL_92_7	Przedstawia podstawowe metody poboru materiału do badań w celu określenia typu szkodnika.	2BL_K02_P	3
		2BL_U01_P	5
2BL_92_8	Docenia wpływ szkodników na jakość zasobów żywności i kondycję zdrowotną człowieka.	2BL_K02_P	3
		2BL_K03_P	3
		2BL_W07_P	4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot: Szkodniki zasobów żywności dostarcza studentowi wiedzy na temat rozpoznawania pojawienia się, biologii oraz wpływu na żywność różnych gatunków zwierząt wspólnie określanych jako szkodniki. Student uczy się rozpoznawać podczas zajęć laboratoryjnych uszkodzenia żywności jak i inne objawy wskazujące na obecność szkodnika. W ramach modułu studenci po zapoznaniu się z podstawami określania typu szkodnika samodzielnie zabezpieczają materiał żywnościowy do badań, wykonują odpowiednie preparaty szkodników w różnych stadiach rozwoju i oznaczają je przy użyciu piśmiennictwa specjalistycznego. W trakcie zajęć dyskutowany będzie wpływ różnorodnych czynników mających znaczenie na pojawianie się, rozprzestrzenianie się oraz biologię różnych grup zwierząt na zasoby żywności na etapie jej produkcji oraz magazynowania. Dodatkowo student zapoznaje się z zagrożeniami sanitarno-epidemiologicznymi związanymi z pojawianiem się określonego typu szkodnika jak również z różnymi formami ochrony zasobów żywności. Moduł przybliży studentowi problematykę związaną z zagrożeniami, jakie płyną z sprowadzaniem zasobów żywności, którym często towarzyszą swoiste gatunki szkodników.
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych oraz wiedza z zakresu zoologii bezkręgowców i kręgowców.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_92_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_92_1, 2BL_92_2, 2BL_92_3, 2BL_92_4, 2BL_92_5, 2BL_92_6, 2BL_92_7, 2BL_92_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_92_fs_1	konwersatorium	Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi higieny produkcji i magazynowania zasobów żywności oraz ich szkodnikami.	15	Przygotowanie prezentacji multimedialnej, praca z literaturą.	15	2BL_92_w1
2BL_92_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna oraz w grupach polegająca na identyfikacji gatunków szkodników, scharakteryzowaniu uszkodzeń, wykonaniu preparatów mikroskopowych z zebranego materiału oraz jego identyfikacja gatunkowa.	15	Powtórzenie oraz utrwalenie wiadomości omawianych w trakcie laboratoriów, przegląd materiałów dydaktycznych oraz piśmiennictwa fachowego. Przygotowanie sprawozdania.	15	2BL_92_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Środowiskowe bazy danych

Kod modułu: 2BL_73a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_73_1	Zna podstawowe pojęcia związane z terminem dane, informacje i wiedza; rozróżnia i wybiera georeferencyjne i tematyczne bazy danych w celu dokumentowania stanu środowiska i waloryzacji zasobów przyrody.	2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_W01_P	4 4 4
2BL_73_2	Zna pojęcia modelu danych i obiektowości, rozróżnia rodzaje modeli baz danych; stosuje zasady standaryzacji (normalizacji) danych przestrzennych w ochronie przyrody.	2BL_U02_P 2BL_W09_P	4 4
2BL_73_3	Rozumie pojęcia reprezentacji świata rzeczywistego za pośrednictwem modelu rastrowego i wektorowego, a także pojęcie topologia; zna zastosowania baz danych oraz serwera baz danych i teoretyczne zasady projektowania baz danych.	2BL_K03_P 2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	3 5 5 4
2BL_73_4	Posiada umiejętność obsługi istniejącej geobazy osobistej przechowywującej obiekty wektorowe, rastrowe, tabele z danymi opisowymi oraz powiązania między nimi; rozumie i wykonuje podstawowe operacje na topologicznym modelu danych wektorowych.	2BL_K02_P 2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	5 5 4 4
2BL_73_5	Wykorzystuje programy komputerowe oraz potencjał informacyjny krajowych i światowych baz danych przestrzennych w badaniach przyrodniczych, zarówno naukowych jak i użytkowych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W03_P	3 3 4 4 4 3
2BL_73_6	Jest świadomy konieczności pogłębiania swoich umiejętności i stałego śledzenia postępu w organizacji środowiskowych bazach		

	danych zgodnie z Dyrektywą INSPIRE.	2BL_K03_P	3
		2BL_U06_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu Środowiskowe bazy danych jest nabycie przez studenta niezbędnej wiedzy z zakresu modelowania danych, topologii oraz podstaw budowy baz danych. Poznanie przykładów istniejących baz danych georeferencyjnych i tematycznych oraz opanowanie umiejętności pracy z obiektywnym modelem danych GIS. Moduł uczy uporządkowanego gromadzenia i analizy danych pozyskiwanych w wyniku badań terenowych i kameralnych, stosując wszystkie niezbędne uwarunkowania prawne w tym zakresie. Uzyskana w nim wiedza i umiejętności będą pomocne w nauce innych przedmiotów korzystających z oprogramowania typu GIS i/lub baz danych w celu dokumentowania stanu środowiska i waloryzacji zasobów przyrody.
Wymagania wstępne	Ukończenie studiów I stopnia oraz efekty kształcenia modułów pt. Techniki informatyczne i Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_73_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_73_1, 2BL_73_2, 2BL_73_3, 2BL_73_4, 2BL_73_5, 2BL_73_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_73_fs_1	wykład	Omówienie zagadnień z wykorzystaniem: - prezentacji komputerowych, - Internetu.	10	Praca ze wskazanymi podręcznikami oraz Internetem.	5	2BL_73_w_1
2BL_73_fs_2	laboratorium	Praca studenta z: - oprogramowaniem do grafiki rastrowej, Excel i ArcGIS na podstawie konspektu/ instrukcji, - istniejącą geobazą osobistą pod nadzorem prowadzącego. Przesłanie prowadzącemu elektronicznej wersji pracy.	20	Przygotowanie teoretyczne do zajęć i ewentualne dokończenie wykonywanych prac podczas konsultacji.	15	2BL_73_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne

Kod modułu: 2BL_65a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_65_1	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą technik histochemicznych wykorzystywanych w analizie tkanek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U01_P 2BL_U04_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	4 4 4 4
2BL_65_2	Wykazuje znajomość najnowszych technik analizy tkanek.	2BL_U01_P 2BL_W04_P	4 4
2BL_65_3	Klasyfikuje i zbiera dane w trakcie wykonywania reakcji histo- oraz immunohistochemicznych.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 3
2BL_65_4	Stosuje zaawansowane techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 4
2BL_65_5	Samodzielnie przeprowadza barwienia histo- oraz immunohistochemiczne z pomocą prowadzącego.	2BL_U04_P 2BL_U06_P	3 3
2BL_65_6	Dokonuje interpretacji danych oraz wyników przeprowadzonych reakcji.	2BL_U02_P 2BL_U06_P	3 3
2BL_65_7	Potrafi posługiwać się zasadami wnioskowania przy rozwiązywaniu problemów związanych z analizą tkanek.	2BL_K01_P 2BL_U06_P 2BL_W02_P	4 4 4
2BL_65_8	Ocenia zastosowanie praktyczne poznanych metod histochemicznych.	2BL_U03_P 2BL_W04_P	4 4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot zapoznaje studenta z dokładną klasyfikacją metod histo- oraz immunohistochemicznych wykorzystywanych w laboratoriach, wprowadza terminologię oraz opis charakterystyki poszczególnych metod, a także zasady przeprowadzania poszczególnych reakcji wraz z doбором odpowiednich parametrów. Student uczy się przygotowania tkanek zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych do analizy histo- oraz immunohistochemicznej, zdobywa umiejętność samodzielnego wykonywania reakcji histochemicznych, uczy się identyfikacji badanych struktur, a także doskonali umiejętność interpretacji wyników przeprowadzonych reakcji. Moduł zapoznaje w stopniu zaawansowanym studenta z pracą mikroskopu fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu histologii oraz biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_65_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_65_1, 2BL_65_2, 2BL_65_3, 2BL_65_4, 2BL_65_5, 2BL_65_6, 2BL_65_7, 2BL_65_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_65_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z literaturą wskazaną przez prowadzącego.	10	2BL_65_w1
2BL_65_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – przeprowadzenie określonych reakcji histochemicznych i immunohistochemicznych umożliwiających analizę tkanek roślinnych i zwierzęcych wg protokołów dostarczonych przez prowadzącego; obserwacja mikroskopowa wykonanych samodzielnie preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem, rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.	50	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podanymi przez prowadzącego materiałami źródłowymi.	30	2BL_65_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne

Kod modułu: 2BL_650a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_650_1	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą technik histochemicznych wykorzystywanych w analizie tkanek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U01_P 2BL_U04_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	4 4 4 4
2BL_650_2	Wykazuje znajomość najnowszych technik analizy tkanek.	2BL_U01_P 2BL_W04_P	4 4
2BL_650_3	Klasyfikuje i zbiera dane w trakcie wykonywania reakcji histo- oraz immunohistochemicznych.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 3
2BL_650_4	Stosuje zaawansowane techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 4
2BL_650_5	Samodzielnie przeprowadza barwienia histo- oraz immunohistochemiczne z pomocą prowadzącego.	2BL_U04_P 2BL_U06_P	3 3
2BL_650_6	Dokonuje interpretacji danych oraz wyników przeprowadzonych reakcji.	2BL_U02_P 2BL_U06_P	3 3
2BL_650_7	Potrafi posługiwać się zasadami wnioskowania przy rozwiązywaniu problemów związanych z analizą tkanek.	2BL_K01_P 2BL_U06_P 2BL_W02_P	4 4 4
2BL_650_8	Ocenia zastosowanie praktyczne poznanych metod histochemicznych.	2BL_U03_P 2BL_W04_P	4 4

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot zapoznaje studenta z dokładną klasyfikacją metod histo- oraz immunohistochemicznych wykorzystywanych w laboratoriach, wprowadza terminologię oraz opis charakterystyki poszczególnych metod, a także zasady przeprowadzania poszczególnych reakcji wraz z doбором odpowiednich parametrów. Student uczy się przygotowania tkanek zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych do analizy histo- oraz immunohistochemicznej, zdobywa umiejętność samodzielnego wykonywania reakcji histochemicznych, uczy się identyfikacji badanych struktur, a także doskonali umiejętność interpretacji wyników przeprowadzonych reakcji. Moduł zapoznaje w stopniu zaawansowanym studenta z pracą mikroskopu fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu histologii oraz biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_65o_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_65o_1, 2BL_65o_2, 2BL_65o_3, 2BL_65o_4, 2BL_65o_5, 2BL_65o_6, 2BL_65o_7, 2BL_65o_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_65o_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z literaturą wskazaną przez prowadzącego.	10	2BL_65o_w1
2BL_65o_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – przeprowadzenie określonych reakcji histochemicznych i immunohistochemicznych umożliwiających analizę tkanek roślinnych i zwierzęcych wg protokołów dostarczonych przez prowadzącego; obserwacja mikroskopowa wykonanych samodzielnie preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego.	50	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z literaturą wskazaną przez prowadzącego.	30	2BL_65o_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Teorie starzenia i śmierć komórkowa

Kod modułu: 2BL_58a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_58_1	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą procesów molekularnych prowadzących do postępowej akumulacji uszkodzeń wewnątrzkomórkowych.	2BL_U02_P	4
		2BL_W01_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_58_2	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą przyczyn i przebiegu procesów programowanej i nefizjologicznej śmierci komórkowej.	2BL_U06_P	5
		2BL_W02_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_58_3	Posiada wiedzę na temat hipotez dotyczących starzenia się komórek i organizmów.	2BL_U02_P	5
		2BL_U06_P	5
		2BL_W01_P	4
		2BL_W07_P	5
2BL_58_4	Dostrzega konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy w zakresie starzenia się i śmierci komórkowej.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_K03_P	5
		2BL_W07_P	5
		2BL_W09_P	4
2BL_58_5	Dyskutuje możliwości wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce żywienia.	2BL_U03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Teorii starzenia i śmierci komórkowej zaznajomi studenta z przebiegiem procesów skutkujących postępującą akumulacją uszkodzeń w komórkach, tkankach i organizmach prowadzących do ich starzenia się i śmierci. Student nabędzie też wiedzę o mechanizmach inicjujących i przebiegu

	programowanej i niefizjologicznej śmierci komórkowej. Nabędzie wiedzę na temat mechanizmów zabezpieczających przed przedwczesnym starzeniem się. Pozyskana wiedza pozwoli studentowi m. in. na poznanie związków między metabolizmem komórkowym a procesami starzenia się i śmierci oraz unaoczní mu złożoność procesów starzenia się i odnowy na poziomie komórki i organizmu.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_58_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_58_1, 2BL_58_2, 2BL_58_3, 2BL_58_4, 2BL_58_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_58_fs_1	konwersatorium	Dyskusja moderowana przez prowadzącego na zadane zagadnienia związane ze starzeniem się organizmów i śmiercią komórkową.	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy niezbędnej do dyskusji w czasie konwersatoriów: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającąposzerzającą i systematyzującą wiedzę.	30	2BL_58_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Testy cytogenetyczne w ocenie bezpieczeństwa żywności

Kod modułu: 2BL_100a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_100_1	Pogłębia wiedzę z zakresu badań dotyczących efektów działania związków chemicznych stosowanych w produkcji żywności na genom roślinny.	2BL_W01_P	5
2BL_100_2	Planuje eksperymenty z zakresu oceny działania wybranych związków chemicznych na genom roślinny.	2BL_U03_P 2BL_W01_P	5 4
2BL_100_3	Wyjaśnia podstawową terminologię naukową z zakresu cytogenetyki molekularnej roślin, stosowaną w opublikowanych pracach naukowych dotyczących testów roślinnych oraz rodzajów i mechanizmów powstawania zmian w genomie roślinnym wywołanych czynnikami egzogennymi.	2BL_W02_P 2BL_W07_P	5 5
2BL_100_4	Definiuje i aplikuje cytogenetyczne techniki laboratoryjne stosowane w testach genotoksyczności.	2BL_W04_P	5
2BL_100_5	Samodzielnie przeprowadza analizy z wykorzystaniem roślinnych testów genotoksyczności wraz z interpretacją i dyskusją wyników badań na tle dostępnych danych literaturowych.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	5 5 4
2BL_100_6	Wykazuje odpowiedzialność za własną pracę oraz sprzęt mikroskopowy i laboratoryjny, z którym pracuje.	2BL_K04_P 2BL_U04_P	4 5
2BL_100_7	Dostrzega konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy w zakresie metod cytogenetycznych wykorzystywanych w roślinnych testach genotoksyczności oraz krytycznego podejścia do dostępnych źródeł informacji.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W09_P	4 5 3

3. Opis modułu

Opis	Przedmiot: Testy cytogenetyczne w ocenie bezpieczeństwa żywności zaznajomi studenta z podstawową wiedzą z zakresu cytogenetyki molekularnej roślin, a
-------------	---

	<p>następnie z jej wykorzystaniem w ocenie efektów działania związków chemicznych stosowanych w produkcji żywności w genomie roślinnym. Treści modułu obejmują określenie potencjalnie genotoksycznego działania wybranych związków chemicznych, stosowanych jako konserwanty i barwniki w przemyśle spożywczym z wykorzystaniem komórek roślinnych. Na tej podstawie student będzie dokonywał oceny ich potencjalnej szkodliwości dla zdrowia człowieka.</p> <p>Przedmiot zapoznaje studenta z mechanizmami powstawania uszkodzeń DNA i ich naprawy, rodzajami oraz metodami badania aberracji chromosomowych oraz metodami oceny efektów działania mutagenów z wykorzystaniem testów roślinnych szacujących cytogenetyczny efekt traktowania. Student pozna zasady preparatyki materiału roślinnego, barwień chromosomów oraz innych metod badań w zakresie cytogenetyki molekularnej oraz ich praktycznego wykorzystania w dziedzinach nauki związanych z biologią żywienia i żywności. Zajęcia laboratoryjne mają za zadanie wykształcenie u studenta umiejętności samodzielnego planowania i wykonywania eksperymentów naukowych - przeprowadzenia testów roślinnych badających genotoksyczność związków chemicznych stosowanych w przemyśle spożywczym, jako barwniki i konserwanty (traktowanie materiału, wykonanie preparatów, analiza wyników).</p>
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z biologii komórki i cytogenetyki roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_100_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_100_1, 2BL_100_2, 2BL_100_3, 2BL_100_4, 2BL_100_5, 2BL_100_6, 2BL_100_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_100_fs_1	laboratorium	Prelekcja wprowadzająca a następnie samodzielna praca w laboratorium cytogenetyki molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	45	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	45	2BL_100_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Treści pozabiologiczne w nauczaniu przyrody

Kod modułu: 2BL_137a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_137_01	Zna zależności pomiędzy składowymi abiotycznymi i biotycznymi przyrody.	2BL_W01_P	5
2BL_137_02	Potrafi zaplanować eksperymenty fizyczne i chemiczne zachodzące w przyrodzie.	2BL_U01_P	4
2BL_137_03	Pozna je i projektuje materiały zgodnie z ich przeznaczeniem w gospodarce o cyklu zamkniętym.	2BL_U02_P	2
2BL_137_04	Uświadamia sobie potrzebę ustawicznego doksztalcania się i poznawania nowoczesnych metod nauczania w naukach przyrodniczych.	2BL_W06_P	5
2BL_137_05	Ma nawyk dzielenia się wiedzą ze społeczeństwem w sposób zrozumiały.	2BL_K02_P	5
2BL_137_06	Zna podstawowe pojęcia związane z kartografią, krajobrazem i klimatem.	2BL_W01_P	3
2BL_137_07	Potrafi korzystać ze źródeł kartograficznych, interpretować je (np. przeliczać skalę) i wykorzystywać do opracowań biologicznych.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	3 3 2
2BL_137_08	Rozróżnia typy krajobrazów i charakteryzuje je oraz wskazuje na ich znaczenie w zachowaniu różnorodności biologicznej.	2BL_W03_P	2
2BL_137_09	Ma świadomość wpływu człowieka na współczesne zmiany klimatu i różnorodność biologiczną.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	2 3
2BL_137_10	Rozumie konsekwencje zmian klimatu dla ekosystemów (bioróżnorodności) i człowieka.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W07_P	2 2 3

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>Przyroda to nie tylko organizmy żywe. Na jej funkcjonowanie składają się również czynniki fizyczne, chemiczne i geograficzne, które oddziałując z materią organiczną działają synergistycznie lub antagonistycznie. Celem przedmiotu jest poznanie praw fizyki regulujących zjawiska przyrodnicze oraz związków chemicznych pochodzenia antropogenicznego, takich jak wielkocząsteczkowe polimery, które praktycznie nie ulegając biodegradacji, akumulują się w środowisku stwarzając realne zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemów. Student podczas szeregu doświadczeń laboratoryjnych uczy się zjawisk fizycznych i chemicznych zachodzących w przyrodzie. Poznaje biologiczne i syntetyczne zamienniki wielu stabilnych, uciążliwych dla środowiska związków, które staną się wkrótce podstawą nowoczesnej gospodarki odpadami o obiegu zamkniętym - priorytetu w edukacji przyszłych pokoleń. Ma świadomość wpływu czynników abiotycznych i krajobrazu na funkcjonowanie ekosystemów i różnorodność biologiczną oraz wpływu człowieka na zmiany elementów abiotycznych i biotycznych w epoce Antropocenu.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_137_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_137_01, 2BL_137_02, 2BL_137_03, 2BL_137_04, 2BL_137_05, 2BL_137_06, 2BL_137_07, 2BL_137_08, 2BL_137_09, 2BL_137_10

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_137_fs_1	laboratorium	Indywidualna i grupowa praca laboratoryjna w formie grywalizacji, instrukcją i elementami projektowania eksperymentów.	49	Przygotowanie raportu, praca z normami i zarządzeniami, zalecaną i poszukiwaną we własnym zakresie literaturą.	25	2BL_137_w_1
2BL_137_fs_2	wykład	Prezentacja multimedialna z elementami grywalizacji.	21	Praca z piśmiennictwem polsko- i anglojęzycznym.	25	2BL_137_w_1
2BL_137_fs_3	ćwiczenia terenowe	Warsztaty terenowe, wykonanie szkicu terenowego, korzystanie z różnego typu map, Współrzędne geograficzne i ich interpretacja.	5	Przygotowanie raportu.	5	2BL_137_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Układ pokarmowy zwierząt i człowieka

Kod modułu: 2BL_90a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_90_1	Definiuje oraz wyjaśnia znaczenie poszczególnych narządów układu pokarmowego zwierząt i człowieka z uwzględnieniem przebiegu ich rozwoju.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 5
2BL_90_2	Identyfikuje budowę histologiczną charakterystyczną dla poszczególnych narządów układu pokarmowego zwierząt i człowieka.	2BL_W02_P	5
2BL_90_3	Dyskutuje zależności między budową a funkcjami poszczególnych narządów układu pokarmowego zwierząt i człowieka.	2BL_U02_P 2BL_W02_P	4 5
2BL_90_4	Wykorzystuje źródła literaturowe do przygotowania prezentacji multimedialnych.	2BL_U02_P 2BL_U05_P	4 4
2BL_90_5	Samodzielnie przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów histologicznych, preparatów totalnych oraz formułuje na ich podstawie wnioski.	2BL_K02_P 2BL_U03_P 2BL_U04_P	3 2 4
2BL_90_6	Wyjaśnia zależności między rodzajem spożywanego pokarmu a budową układu pokarmowego zwierząt.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	3 3

3. Opis modułu	
Opis	Celem Przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej organizacji oraz budowy układu pokarmowego zwierząt (zarówno kręgowych, jak i bezkręgowych) i człowieka wraz z opisem poszczególnych narządów tego układu. Przedstawienie unerwienia i unaczynienia narządów układu pokarmowego zwierząt i człowieka. Zapoznanie studentów z rozwojem układu pokarmowego zwierząt w trakcie życia zarodkowego i pozazarodkowego, w tym w trakcie rozwoju człowieka.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu zoologii i histologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_90_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_90_1, 2BL_90_2, 2BL_90_3, 2BL_90_4, 2BL_90_5, 2BL_90_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_90_fs_1	konwersatorium	Omawianie i dyskusowanie zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe oraz filmy ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	20	2BL_90_w1
2BL_90_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja mikroskopowa preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego oraz mikroskopu stereoskopowego.	20	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	10	2BL_90_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ultrastruktura komórki eukariotycznej

Kod modułu: 2BL_17a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_17_01	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą budowy ultrastrukturalnej komórek eukariotycznych.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 5
2BL_17_02	Klasyfikuje typowe organelle komórkowe w komórkach roślinnych i zwierzęcych oraz potrafi wyjaśnić związki między budową danej struktury komórkowej a jej funkcją.	2BL_W02_P 2BL_W03_P 2BL_W07_P	4 4 4
2BL_17_03	Posiada wiedzę na temat technik przygotowujących materiał biologiczny do badań w mikroskopie elektronowym oraz zasad działania mikroskopu elektronowego.	2BL_W04_P	4
2BL_17_04	Stosuje techniki preparatyki odpowiedniej dla mikroskopii elektronowej i posługuje się mikroskopem elektronowym.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 4
2BL_17_05	Rozróżnia obserwowane struktury wewnątrzkomórkowe.	2BL_U03_P	4
2BL_17_06	Dostrzega konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy w zakresie ultrastruktury komórki.	2BL_K01_P 2BL_U06_P	3 3
2BL_17_07	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik mikroskopowych w biologii, biotechnologii i dziedzinach pokrewnych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_K03_P	3 3 3

3. Opis modułu

Opis	Moduł „Ultrastruktura komórki eukariotycznej” zaznajomi studenta z budową i zasadą działania mikroskopu elektronowego. Student pozna podstawy preparatyki materiału biologicznego do badań w mikroskopie elektronowym. Nabędzie wiedzę na temat budowy ultrastrukturalnej poszczególnych elementów komórki zwierzęcej i roślinnej. Posiędzie umiejętności analizy i ultrastruktury komórek eukariotycznych i dokona identyfikacji podstawowych
------	--

	struktur komórkowych w analizowanych preparatach. Pozyskana wiedza pozwoli studentowi na poznanie związków między ultrastrukturą a funkcją poszczególnych elementów komórkowych oraz unaoczní mu złożoność budowy komórki eukariotycznej.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_17_w01	egzamin	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_17_01, 2BL_17_02, 2BL_17_03, 2BL_17_04, 2BL_17_05, 2BL_17_06, 2BL_17_07

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_17_fs01	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	20	2BL_17_w01
2BL_17_fs02	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności przygotowania materiału biologicznego i analizy ultrastruktury komórki roślinnej i zwierzęcej. Obserwacja preparatów w transmisyjnym mikroskopie elektronowym, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Przewidziano godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem – rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.	40	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	25	2BL_17_w01

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Waloryzacja przyrodnicza i projektowanie form ochrony przyrody

Kod modułu: 2BL_45a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_45_1	Opisuje aspekty naukowe, praktyczne i prawne waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K03_P	5
		2BL_U04_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_45_2	Stosuje wskaźniki florystyczne, faunistyczne i fitosocjologiczne do waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K01_P	5
		2BL_U01_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W09_P	4
2BL_45_3	Zna procedury wyznaczania i powoływania form ochrony przyrody w Polsce.	2BL_K02_P	3
		2BL_U06_P	5
		2BL_W08_P	5
2BL_45_4	Stosuje akty prawne przydatne do projektowania form ochrony przyrody.	2BL_U02_P	5
		2BL_W09_P	3
2BL_45_5	Tłumaczy zastosowanie map leśnych, topograficznych i satelitarnych do projektowania form ochrony przyrody i kartowania walorów przyrodniczych.	2BL_K02_P	5
		2BL_U03_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_45_6	Stosuje metody gromadzenia informacji w terenie, niezbędne do wykonania projektu rezerwatu.	2BL_K04_P	4
		2BL_U03_P	4
		2BL_W05_P	5
2BL_45_7	Prezentuje krytycznie dokumentację przyrodniczą: waloryzację przyrodniczą i projekty form ochrony przyrody zrealizowane na terenie województwa śląskiego. Przygotowuje się do samodzielnego wykonania dokumentacji przyrodniczych.	2BL_K01_P	5

		2BL_U02_P	5
		2BL_U04_P	4
		2BL_W09_P	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Waloryzacja przyrodnicza i projektowanie form ochrony przyrody przygotowuje studenta do wykonywania waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych, stanowiących podstawę w planowaniu przestrzennym oraz wymaganych ustawowo projektów dla różnorodnych form ochrony przyrody. Przygotowuje studenta do podjęcia samodzielnej działalności gospodarczej w zakresie ochrony przyrody oraz pracy w firmach i instytucjach zajmujących się planowaniem przestrzennym i ochroną środowiska.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących bioróżnorodności roślin, grzybów i zwierząt oraz ekologii i ochrony przyrody realizowanych na studiach licencjackich.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_45_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_45_1, 2BL_45_2, 2BL_45_3, 2BL_45_4, 2BL_45_5, 2BL_45_6, 2BL_45_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_45_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej z wykorzystaniem materiałów własnych, dokumentacji przyrodniczych oraz zasobów Internetu.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie oraz dostępnymi w Internecie aktami prawnymi.	15	2BL_45_w_1
2BL_45_fs_2	laboratorium	Laboratoria z wykorzystaniem dokumentacji przyrodniczych, aktów prawnych, różnego rodzaju map: leśnych, topograficznych, satelitarnych. Przeprowadzenie waloryzacji przyrodniczej oraz zgromadzenie informacji niezbędnych do sporządzenia projektu rezerwatu przyrody w terenie.	50	Zgromadzenie informacji ogólnych dotyczących terenu, na którym zostanie przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza. Przygotowanie prezentacji projektu rezerwatu. Przygotowanie do pracy w terenie. - Przegląd atlasów flory i fauny oraz specjalistycznych publikacji dotyczących waloryzowanego obszaru.	40	2BL_45_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty aparaturowe

Kod modułu: 2BL_113a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_113_1	Poznaje zaawansowane metody mikroskopowe, poprzez obsługę mikroskopu konfokalnego i mikroskopu z kontrastem Nomarskiego.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_2	Poznaje metody pomiarów potencjału elektrycznego w komórkach roślinnych poprzez wykonanie pomiarów metodą patch-clamp oraz elektrofizjologii klasycznej.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_3	Poznaje techniki pomiaru wzrostu roślin poprzez obsługę m.in. transducerów oraz obserwację w czasie powierzchni organów roślinnych.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_4	Poznaje metody oznaczania zawartości wybranych związków w komórkach roślin.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_5	Podnosi kompetencje zawodowe.	2BL_K04_P	4
		2BL_U01_P	4
		2BL_W04_P	4
		2BL_W07_P	4

2BL_113_6	Empirycznie zbiera dane.	2BL_K04_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	3
2BL_113_7	Interpretuje otrzymane wyniki oraz przeprowadza ich wstępną obróbkę.	2BL_U02_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_113_8	Prezentuje zebrane wyniki.	2BL_K04_P	3
		2BL_U02_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W07_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Głównym celem modułu jest praktyczne zapoznanie studentów z podstawowymi i zaawansowanymi sprzętami wykorzystywanymi w badaniach biologicznych, zarówno podstawowych jak i aplikacyjnych. Studenci zapoznają się z obsługą sprzętów poprzez przeprowadzenie na nich pomiarów. Warsztaty mają na celu podniesienie umiejętności zawodowych studentów. Nabywają oni umiejętności wykorzystania różnych technik badawczych w zależności od problemu. Uczą się także analizy i interpretacji otrzymanych wyników pomiarów.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii i biologii. Umiejętność sporządzania roztworów i preparatyki materiału biologicznego. Podstawy obsługi komputerów i znajomość podstaw statystyki. Umiejętność obsługi podstawowych sprzętów laboratoryjnych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_113_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_113_1, 2BL_113_2, 2BL_113_3, 2BL_113_4, 2BL_113_5, 2BL_113_6, 2BL_113_7, 2BL_113_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_113_fs_1	laboratorium	Praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do opracowania sprawozdania.	20	2BL_113_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty aparaturowe

Kod modułu: 2BL_1130a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_113_1	Poznaje zaawansowane metody mikroskopowe, poprzez obsługę mikroskopu konfokalnego i mikroskopu z kontrastem Nomarskiego.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_2	Poznaje metody pomiarów potencjału elektrycznego w komórkach roślinnych poprzez wykonanie pomiarów metodą patch-clamp oraz elektrofizjologii klasycznej.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_3	Poznaje techniki pomiaru wzrostu roślin poprzez obsługę m.in. transducerów oraz obserwację w czasie powierzchni organów roślinnych.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_4	Poznaje metody oznaczania zawartości wybranych związków w komórkach roślin, obsługa spektrofotometru UV-VIS.	2BL_K04_P	3
		2BL_U01_P	4
		2BL_U03_P	5
		2BL_W04_P	5
2BL_113_5	Podnosi kompetencje zawodowe.	2BL_K04_P	4
		2BL_U01_P	4
		2BL_W04_P	4
		2BL_W07_P	4

2BL_113_6	Empirycznie zbiera dane.	2BL_K04_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	3
2BL_113_7	Interpretuje otrzymane wyniki oraz przeprowadza ich wstępną obróbkę.	2BL_U02_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_113_8	Prezentuje zebrane wyniki.	2BL_K04_P	3
		2BL_U02_P	4
		2BL_W03_P	4
		2BL_W07_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Głównym celem modułu jest praktyczne zapoznanie studentów z podstawowymi i zaawansowanymi sprzętami wykorzystywanymi w badaniach biologicznych, zarówno podstawowych jak i aplikacyjnych. Studenci zapoznają się z obsługą sprzętów poprzez przeprowadzenie na nich pomiarów. Warsztaty mają na celu podniesienie umiejętności zawodowych studentów. Nabywają oni umiejętności wykorzystania różnych technik badawczych w zależności od problemu. Uczą się także analizy i interpretacji otrzymanych wyników pomiarów.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii i biologii. Umiejętność sporządzania roztworów i preparatyki materiału biologicznego. Podstawy obsługi komputerów i znajomość podstaw statystyki. Umiejętność obsługi podstawowych sprzętów laboratoryjnych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_113_w_1	zaliczenie na oceną	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_113_1, 2BL_113_2, 2BL_113_3, 2BL_113_4, 2BL_113_5, 2BL_113_6, 2BL_113_7, 2BL_113_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_113_fs_1	laboratorium	Praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do opracowania sprawozdania.	20	2BL_113_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty mikroskopowe

Kod modułu: 2BL_123a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_123_1	Posiada pogłębioną wiedzę i rozpoznaje problemy badawcze nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych, w tym zaawansowanych technik mikroskopowych i podejścia interdyscyplinarnego z uwzględnieniem głównych trendów rozwojowych tych dyscyplin.	2BL_W01_P	4
2BL_123_2	Dokonuje wieloaspektowej analizy budowy i mechanizmów funkcjonowania organizmów żywych z wykorzystaniem właściwych technik mikroskopowych oraz specjalistycznego oprogramowania.	2BL_W02_P	5
2BL_123_3	Rozumie podstawy specjalistycznej wiedzy z zakresu podstaw mikroskopowania w ramach studiowanej specjalności z wykorzystaniem teorii w praktyce.	2BL_W07_P	5
2BL_123_4	Potrafi umiejętnie wybierać i wykorzystać specjalistyczne źródła informacji, interpretować uzyskane dane z obserwacji mikroskopowych, prezentować je i prowadzić na ich podstawie dyskusje naukowe.	2BL_U02_P	5
2BL_123_5	Potrafi samodzielnie wybierać współczesne techniki doświadczalne i terenowe oraz dokonywać ich modyfikacji adekwatnie do rozwiązywanego problemu.	2BL_U01_P	5
2BL_123_6	Jest gotów do kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia, do wypełniania zobowiązań społecznych oraz organizowania działalności na rzecz środowiska.	2BL_K03_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot ma na celu zapoznanie i nauczanie studenta wykorzystania współczesnych, zaawansowanych technik mikroskopii świetlnej i elektronowej oraz podstaw tworzenia obrazów 3D; umiejętności korzystania z programów komputerowych pozwalających na analizę strukturalną i przestrzenną, oraz wykonywania dokumentacji zdjęciowej.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_123_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_123_1, 2BL_123_2, 2BL_123_3, 2BL_123_4, 2BL_123_5, 2BL_123_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_123_fs_1	laboratorium	Pod kierunkiem prowadzącego zajęcia student nabywa praktycznych umiejętności wykonywania preparatów do analizy w mikroskopie; uzyskuje praktyczne umiejętności pracy z różnymi typami mikroskopów i wykonywania dokumentacji.	30	Przygotowanie teoretyczne do tematyki realizowanej w ramach laboratoriów.	25	2BL_123_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty psychologiczne 1 i 2

Kod modułu: 2BLN_143a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BLN_143_01	Posiada umiejętność wykorzystania wiedzy psychologicznej do obserwacji rozwoju uczniów, ich relacji interpersonalnych oraz zachowań, potrafi dostrzegać pojawiające się w ich trakcie trudności i problemy, wyjaśniać przyczyny, analizować mechanizmy przebiegu, prognozować możliwe następstwa oraz proponować dostępne rozwiązania.	2BLN_U01_P 2BLN_U10_P	4 3
2BLN_143_02	W oparciu o posiadaną wiedzę psychologiczną potrafi rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz przeprowadzić adekwatne do nich oddziaływania edukacyjne i wychowawcze; potrafi także tworzyć sytuacje motywujące uczniów do pracy nad sobą w celu uzyskania pożądanych efektów wychowawczych.	2BLN_U02_P 2BLN_U03_P 2BLN_U06_P	2 5 2
2BLN_143_03	Potrafi, wykorzystując posiadaną wiedzę psychologiczną, zaprojektować i zrealizować programy wychowawczo-profilaktyczne skierowane nie tylko uczniów, ale także rodziców, opiekunów i nauczycieli oraz planować działania na rzecz własnego rozwoju zawodowego, wzmacniania swoich zasobów i radzenia sobie z trudnościami.	2BLN_U05_P 2BLN_U10_P	5 1
2BLN_143_04	Posiada umiejętności interpersonalne i komunikacyjne umożliwiające kontakt z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej (pochodzącymi z różnych środowisk, będących w różnej kondycji emocjonalnej), jest gotów do dialogowego rozwiązywania konfliktów, usuwania barier komunikacyjnych, budowania relacji opartych na zaufaniu i działania w zgodzie z zasadami etycznymi.	2BLN_K01_P 2BLN_K02_P 2BLN_K03_P	2 3 3

3. Opis modułu	
Opis	Warsztaty psychologiczne 1 i 2 stanowią kontynuację zajęć z zakresu psychologii przygotowujących studentów zamierzających uzyskać kwalifikacje nauczycielskie. Ich celem jest przygotowanie studentów do efektywnej pracy edukacyjnej i wychowawczej. Program zajęć opracowano w oparciu o wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. Warsztaty składać się będą z ćwiczeń i zadań (podbudowanych konspektami teoretycznymi), w trakcie których studenci będą mieli okazję wykazać się umiejętnością wykorzystania wiedzy psychologicznej do sprostania wyzwaniom, jakie stawia przed nauczycielami współczesna szkoła. Formuła zajęć jest skonstruowana w taki sposób, aby studenci mieli okazję nie tylko zaplanować, zorganizować i przeprowadzić określone formy pracy uczniami, rodzicami, innymi nauczycielami (programy profilaktyczne, warsztaty, ćwiczenia indywidualne), ale również mogli pogłębić posiadaną już wiedzę psychologiczną rozwiązując problemy pojawiające

	się w praktyce wychowawczej i edukacyjnej. Przepracowane w grupie i przeanalizowane w trakcie warsztatów ćwiczenia będą mogły, po koniecznych modyfikacjach, zostać wykorzystane w trakcie realizowanych przez studentów praktyk zawodowych lub w przyszłej pracy w szkole.
Wymagania wstępne	Osiągnięte efekty uczenia z zakresu modułu PSYCHOLOGIA, realizowanie praktyk zawodowych równoległe do zajęć warsztatowych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BLN_143_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BLN_143_01, 2BLN_143_02, 2BLN_143_03, 2BLN_143_04

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BLN_143_fs_1	laboratorium	Praca indywidualna oraz praca grupowa. Dyskusja, analiza wybranych problemów.	45	Indywidualne przygotowanie się do warsztatów, przygotowanie i zaprezentowanie na zajęciach projektu grupowego oraz przedstawienie (pisemne i ustne) samodzielnej analizy zaobserwowanego w trakcie praktyki problemu.	45	2BLN_143_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty terenowe

Kod modułu: 2BL_132a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_132_1	Poznaje zaawansowane narzędzia badań terenowych w różnych obszarach badań biologicznych.	2BL_W04_P	5
2BL_132_2	Potrafi zidentyfikować problem badawczy w zróżnicowanych siedliskach i dobrać odpowiednie metody badań.	2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W04_P 2BL_W05_P	5 5 5 5
2BL_132_3	Rozumie konsekwencje wyboru metod badawczych we właściwym wnioskowaniu.	2BL_K01_P 2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_W03_P 2BL_W05_P 2BL_W07_P	5 5 3 5 5 5
2BL_132_4	Jest świadomy konieczności podejmowania wieloaspektowych badań oraz możliwości aplikacji ich wyników i wniosków.	2BL_K02_P 2BL_K03_P 2BL_U01_P 2BL_U03_P 2BL_U06_P 2BL_W02_P 2BL_W03_P 2BL_W07_P	5 5 5 5 5 5 5 5
2BL_132_5	Rozumie znaczenie badań terenowych w identyfikowaniu bioróżnorodności oraz wyjaśnianiu procesów i mechanizmów	2BL_K01_P	5

	obserwowanych na różnych poziomach organizacji organizmów.	2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot umożliwia studentowi rozwijanie wiedzy i umiejętności. Przygotowuje on studenta do podjęcia pracy w instytucjach wymagających znajomości metod badań terenowych a zwłaszcza narzędzi teledetekcyjnych do badań roślinności i zaawansowanych metod do badań ilościowych w zoocenozach. Jednocześnie studenci uczą się podejmowania analizy określonego problemu badawczego wymagającego wyboru określonych metod na przykładach zróżnicowanych przyrodniczo (siedliska antropogeniczne, siedliska półnaturalne i naturalne). W treściach przedmiotu podkreślone są implikacji prowadzące do kontynuacji badań w laboratorium oraz w warunkach upraw polowych. Przedmiot uczy podejścia holistycznego do problemu badawczego oraz znaczenia badań terenowych w jego poprawnym rozwiązywaniu.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu botaniki, zoologii, ekologii, fizjologii, genetyki, mikrobiologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_132_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_132_1, 2BL_132_2, 2BL_132_3, 2BL_132_4, 2BL_132_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_132_fs_1	ćwiczenia	Wieloaspektowa analiza problemu badawczego z zakresu nauk biologicznych na przykładach zróżnicowanych zbiorowisk roślin i zoocenoz. Zapoznanie studentów z efektami realizowanych projektów badawczych w IBBiOŚ z wykorzystaniem zaawansowanych metod terenowych.	30	Praca z literaturą wskazaną przez prowadzącego, przygotowanie teoretyczne do zajęć w terenie i laboratorium.	35	2BL_132_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wirusologia

Kod modułu: 2BL_94a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_94_1	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą budowy, klasyfikacji i biologii wirusów, mechanizmów patogenności wirusów oraz ich interakcji z komórkami gospodarzy.	2BL_W01_P	4
2BL_94_2	Opisuje i rozumie biologiczne znaczenie wirusów ze szczególnym uwzględnieniem możliwości ich praktycznego wykorzystania w różnych dziedzinach biotechnologii.	2BL_W05_P	5
2BL_94_3	Potrafi wybierać i wykorzystywać informacje dotyczące wirusów podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych, interpretować dane, w tym dane epidemiologiczne, prezentować je i prowadzić na ich podstawie dyskusje naukowe.	2BL_U02_P	5
2BL_94_4	Potrafi samodzielnie aktualizować swoją wiedzę na temat wirusów, w tym tych nowo powstających oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie.	2BL_U06_P	5
2BL_94_5	Jest gotów do krytycznej oceny wiedzy i odbieranych treści dostępnych w środkach masowego przekazu dotyczących zakażeń wirusowych ludzi i zwierząt.	2BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem przedmiotu Wirusologia jest przybliżenie studentom współczesnej wiedzy dotyczącej wirusologii obejmującej takie zagadnienia jak: właściwości, budowa i klasyfikacja wirusów, mechanizmy replikacji, patogenеза i odpowiedź organizmu na zakażenie wirusowe. Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z dziedziny profilaktyki przeciwwirusowej, jak i wykorzystania wirusów w biotechnologii.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii, biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_94_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_94_1, 2BL_94_2, 2BL_94_3, 2BL_94_4, 2BL_94_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_94_fs_1	konwersatorium	Przedstawienie prezentacji i dyskusja nad problemami wskazanymi przez prowadzącego, praca z materiałami źródłowymi.	30	Przygotowanie prezentacji i materiałów do dyskusji na wybrany przez studenta temat dotyczący zagadnień modułu na podstawie literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	30	2BL_94_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Woda w żywieniu i zdrowiu człowieka

Kod modułu: 2BL_91a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_91_1	Posiada wiedzę na temat znaczenia wody w życiu codziennym człowieka oraz dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.	2BL_K01_P 2BL_W02_P	3 5
2BL_91_2	Opisuje rolę składników mineralnych zawartych w wodzie w żywieniu i zdrowiu człowieka.	2BL_K02_P 2BL_W01_P	4 5
2BL_91_3	Opisuje i rozumie oraz dokonuje analizy skutków zdrowotnych niedoboru wody w organizmie.	2BL_K01_P 2BL_W02_P 2BL_W05_P	3 5 5
2BL_91_4	Posiada wiedzę na temat korzystania z leczniczych wód mineralnych, przedstawia ich właściwości.	2BL_K01_P 2BL_U02_P 2BL_W05_P	3 5 5
2BL_91_5	Identyfikuje czynniki mające wpływ na zmianę jakości wód i ich oddziaływania na środowisko.	2BL_K03_P 2BL_W01_P 2BL_W05_P	4 5 5
2BL_91_6	Dyskutuje na temat wpływu zanieczyszczeń wody na zdrowie człowieka.	2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_U04_P	4 5 5
2BL_91_7	Identyfikuje antropogeniczne zagrożenia jakości wód i możliwości ich wykorzystania w rekreacji.	2BL_K03_P 2BL_W01_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Woda w żywieniu i zdrowiu człowieka umożliwi studentowi pogłębienie wiedzy na temat: roli składników mineralnych zawartych w wodzie dla zdrowia człowieka, znaczenia wody w procesach biologicznych, w żywieniu i w życiu człowieka. Student nabędzie wiedzę na temat właściwości różnego rodzaju mineralnych, wód leczniczych i umiejętności z nich korzystania. Potrafi identyfikować i wskazać zagrożenia cywilizacyjne jakości wód oraz widzi konieczność poznania metod zapobiegających degradacji wód.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu hydrobiologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_91_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_91_1, 2BL_91_2, 2BL_91_3, 2BL_91_4, 2BL_91_5, 2BL_91_6, 2BL_91_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_91_fs_1	konwersatorium	Referat wprowadzający w dowolnej formie, dyskusja nad przedstawionymi problemami badawczymi, analiza danych - studium przypadku.	20	Przygotowanie wystąpienia w dowolnej formie oraz do udziału w dyskusji.	20	2BL_91_w1
2BL_91_fs_2	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych ilustrujących omawiane zagadnienie.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu i literaturą uzupełniającą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	2BL_91_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wprowadzenie do fitopatologii

Kod modułu: 2BL_93a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_93_1	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy związane z dziedziną fitopatologii.	2BL_W02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_93_2	Wymienia i charakteryzuje czynniki fitopatogenne.	2BL_W02_P	5
2BL_93_3	Charakteryzuje mechanizmy działania patogenów roślinnych oraz sposoby obrony roślin przed nimi.	2BL_K01_P	4
		2BL_W02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_93_4	Potrafi zdiagnozować podstawowe choroby i uszkodzenia roślin na podstawie obserwacji makro i mikroskopowych.	2BL_K02_P	4
		2BL_U02_P	5
		2BL_U03_P	4
2BL_93_5	Potrafi wykorzystać wiedzę z dziedziny fitopatologii do określenia metod ochrony roślin przed infekcjami i uszkodzeniami.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	4
		2BL_U01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_93_6	Przeprowadza doświadczenia, analizuje ich wyniki, formułuje wnioski i przedstawia je w formie sprawozdania.	2BL_U01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_U03_P	5
2BL_93_7	Dostrzega problemy związane z chorobami roślin i właściwie reaguje na nie.	2BL_K01_P	4

		2BL_K03_P	4
		2BL_W05_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Wprowadzenie do fitopatologii stanowi wprowadzenie do dziedziny nauki zajmującej się chorobami roślin. Pozwala przedstawić studentowi podstawowe informacje z zakresu fitopatologii. Umożliwia zapoznanie się z najważniejszymi czynnikami chorobotwórczymi, zarówno infekcyjnymi jak i nieinfekcyjnymi oraz wywoływanymi przez nie chorobami. Szczególny nacisk położony jest na omówienie etapów procesu chorobotwórczego oraz reakcji roślin na jego obecność. Student zaznajamia się z zasadami diagnostyki fitopatologicznej (symptomatologia). Przedstawione zostaną również zjawisko odporności roślin (rodzaje i mechanizmy) oraz metody ochrony roślin.
Wymagania wstępne	Wiedza z botaniki i fizjologii roślin na poziomie studiów I stopnia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_93_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_93_1, 2BL_93_2, 2BL_93_3, 2BL_93_4, 2BL_93_5, 2BL_93_6, 2BL_93_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_93_fs_1	konwersatorium	Prezentacja i dyskusja przedstawionego tematu.	10	Praca z podręcznikiem, opanowanie materiału z konwersatoriów.	10	2BL_93_w1
2BL_93_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	20	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem, lekturą uzupełniającą.	20	2BL_93_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Współczesne trendy w żywieniu człowieka

Kod modułu: 2BL_88a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_88_1	Klasyfikuje i wyjaśnia zagadnienia związane z prozdrowotnym działaniem składników odżywczych oraz opisuje nowe źródła tych składników w świecie zwierząt i mikroorganizmów.	2BL_W01_P 2BL_W05_P	4 3
2BL_88_2	Wskazuje i interpretuje piramidę żywienia jako interdyscyplinarny aspekt współczesnej dietetyki.	2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 4 4
2BL_88_3	Dostrzega i analizuje rolę i znaczenie zmysłów człowieka w odbiorze i konsumpcji żywności oraz ich wpływu na kształtowanie trendów kulinarnych.	2BL_K01_P 2BL_W02_P	5 4
2BL_88_4	Opisuje i rozumie zastosowanie diet eliminacyjnych w różnych jednostkach chorobowych.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	5 4
2BL_88_5	Wskazuje i interpretuje konieczność poznania specyfiki żywności pochodzącej z różnych kultur i regionów świata.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	5 4
2BL_88_6	Posiada wiedzę na temat nowoczesnych suplementów diety oraz technik (nanotechnologii) wykorzystywanych w żywieniu i produkcji żywności.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_W01_P	5 5 4

3. Opis modułu

Opis	Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat prozdrowotnego oddziaływania składników odżywczych na organizm człowieka oraz poznanie nowych źródeł składników odżywczych pozyskiwanych ze świata mikroorganizmów i zwierząt. Moduł pozwala na zdobycie umiejętności interpretowania piramidy żywienia jako podstawowego przekazu wiedzy z zakresu żywienia dla współczesnego konsumenta. Student zdobywa wiedzę o nowoczesnych suplementach diety , a także technologiach stosowanych (nanotechnologii) w żywieniu i produkcji żywności. Poznaje współczesne trendy
-------------	---

	kulinarne i sposoby przygotowywania potraw. Zapoznaje się z systemami odżywiania i specyfiką żywności pochodzącej z różnych regionów świata. Dzięki uczestnictwu w aktywizujących konwersatoriach wzbogaconych o multimedialne prelekcje wykształca umiejętności interpretowania poznawanych zjawisk w kategoriach naukowych i praktycznych.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw dietetyki, mikrobiologii ogólnej, fizjologii człowieka i zwierząt.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_88_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_88_1, 2BL_88_2, 2BL_88_3, 2BL_88_4, 2BL_88_5, 2BL_88_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_88_fs_1	konwersatorium	Przygotowanie i przedstawienie wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Samodzielne przygotowanie prezentacji na zadany temat: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą poszerzającą i systematyzującą wiedzę oraz z literaturą naukową polsko i anglojęzyczną.	15	2BL_88_w1
2BL_88_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego i wykonanie doświadczeń, omówienie i interpretacja uzyskanych wyników. Dyskusja nad opracowanym przez studenta problemem naukowym, poprzedzona prelekcją prowadzącego zajęcia.	15	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	10	2BL_88_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Współczesne zagadnienia ekologii

Kod modułu: 2BL_18a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_18_1	Rozpoznaje znaczenie złożonych zależności wewnątrzgatunkowych i międzygatunkowych na zachowanie homeostazy w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_U01_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_18_2	Definiuje i charakteryzuje procesy składające się na dynamikę roślinności oraz zgrupowań zwierzęcych w czasie i przestrzeni.	2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W02_P	5
2BL_18_3	Analizuje przyczyny i skutki procesów przepływu energii i obiegu materii pomiędzy ogniwami łańcuch pokarmowego w ekosystemach lądowych i wodnych, a także zagrożenia wynikające z zakłócenia tych procesów w różnych skalach.	2BL_W07_P	5
2BL_18_4	Rozumie potrzebę prowadzenia badań, których celem jest poznanie jakości siedliska i stanu biocenoz.	2BL_K03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_18_5	Wyjaśnia i argumentuje potrzebę działań mających zapobiec lub zahamować degradację ekosystemów lądowych i wodnych, oraz działań, które mają na celu przywrócenie zrównoważonego przebiegu procesów w tych ekosystemach.	2BL_K01_P	5
		2BL_W09_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Współczesne zagadnienia ekologii umożliwia uporządkowanie wiedzy na temat przystosowań organizmów do życia w różnych środowiskach, pogłębienie wiedzy na temat zjawisk i procesów determinujących dynamikę, sukcesję i strategię życiową w ekosystemach lądowych i wodnych, od stadium inicjalnego do klimaksu. Umożliwia poznanie czynników kształtujących i zagrażających bioróżnorodności ekosystemów, oraz prawidłowego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych. Zdobyta wiedza umożliwia zrozumienie przyczyn i konsekwencji zagrożeń środowiskowych w ekosystemach lądowych i wodnych
Wymagania wstępne	Znajomość: botaniki, zoologii, hydrobiologii i podstaw ekologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_18_w_1	Egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_18_1, 2BL_18_2, 2BL_18_3, 2BL_18_4, 2BL_18_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_18_fs_1	wykład	wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z zalecaną literaturą przedmiotu: podstawową i uzupełniającą. Utrwalanie, poszerzanie i usystematyzowanie wiedzy. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia treści wykładów i zalecanej literatury przedmiotu.	30	2BL_18_w_1
2BL_18_fs_2	laboratorium	Na początku zajęć odbywa się krótka prelekcja oraz dyskusja ze studentami dotycząca omawianego zagadnienia. Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane są pod nadzorem prowadzącego – indywidualne wykonanie doświadczeń na podstawie instrukcji i wypełnienie raportu, analiza otrzymanych wyników, dyskusja końcowa	30	Teoretyczne przygotowanie do laboratorium na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Przygotowanie do kolokwium pisemnego.	45	2BL_18_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Współczesne zagrożenia środowiskowe i cywilizacyjne

Kod modułu: 2BL_135a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_135_1	Zna główne zagrożenia środowiskowe i cywilizacyjne dla funkcjonowania ekosystemów oraz lokalnej i globalnej społeczności.	2BL_W01_P 2BL_W09_P	5 4
2BL_135_2	Identyfikuje i wyjaśnia przyczyny zagrożeń środowiskowych i cywilizacyjnych oraz, w oparciu o współczesną wiedzę, podejmuje próby przewidzenia konsekwencji, jakie niosą dla środowiska oraz współczesnych i przyszłych pokoleń.	2BL_W09_P	5
2BL_135_3	Potrafi analizować wybrane zagrożenie środowiskowe lub cywilizacyjne i związane z nim problemy oraz zaproponować rozwiązania z uwzględnieniem efektów pozytywnych i negatywnych.	2BL_U01_P 2BL_W01_P 2BL_W07_P	4 4 5
2BL_135_4	Potrafi wyselekcjonować i wykorzystać dostępne źródła informacji, dokonywać syntezy i oceny uzyskanych danych, formułować wnioski i uczestniczyć w dyskusji naukowej.	2BL_U02_P	5
2BL_135_5	Rozumie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów, potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	2BL_K01_P	4
2BL_135_6	Jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy i kreatywny oraz do dostrzegania problemów społecznych i środowiskowych i właściwego reagowania na nie.	2BL_K02_P 2BL_K03_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	W XXI wieku globalna społeczność zmienia się i rozwija w niespotykanym wcześniej tempie. Generuje to różnorodne zagrożenia, które staramy się identyfikować i neutralizować. Pojawia się również wiele negatywnych czynników, których nie jesteśmy świadomi do czasu aż ich negatywne skutki nie stają się bezpośrednio widoczne. Równocześnie musimy zdawać sobie sprawę o istnieniu zagrożeń, które nie wynikają bezpośrednio z działalności człowieka i są związane z procesami od niego niezależnymi. Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom tematyki związanej z zagrożeniami środowiskowymi, przyczyniającymi się m. in. do globalnych zmian klimatycznych i spadku różnorodności biologicznej, oraz cywilizacyjnymi (m.in. takimi jak: sztuczna inteligencja, edukacja, technologie informatyczne, technologiczna stymulacja możliwości ludzkiego ciała), mającymi istotny wpływ na funkcjonowanie społeczności ludzkich w teraźniejszości jak i w czasie przyszłym.

Wymagania wstępne	Podstawowe kursy z zakresu biologii ogólnej, ekologii, fizjologii. Znajomość języka angielskiego na średnim poziomie, pozwalającym na posługiwanie się nim w studiowaniu źródeł literaturowych.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_135_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_135_1, 2BL_135_2, 2BL_135_3, 2BL_135_4, 2BL_135_5, 2BL_135_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_135_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy, praca z podstawową lekturą oraz analiza lektury uzupełniającej zalecanej w sylabusie. Przygotowanie eseju z wykorzystaniem treści wykładów oraz zalecanej literatury.	15	2BL_135_w_1
2BL_135_fs_2	konwersatorium	Konwersatoria będą skupiały się wokół wybranego problemu. W ich trakcie studenci będą analizowali problem z wykorzystaniem aktywizujących metod, takich jak np.: debata okswordzka, mapa myśli, game-based learning, problem-based learning, design thinking	20	Przegląd źródeł i literatury w poszukiwaniu potrzebnych informacji w celu przygotowania się do wybranej formy zajęć. Przygotowanie wiki na temat analizowanego zagrożenia/ problemu	10	2BL_135_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wybrane działy ekologii

Kod modułu: 2BL_19a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_19_1	Rozpoznaje znaczenie złożonych zależności wewnątrzgatunkowych i międzygatunkowych na zachowanie homeostazy w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_U01_P	5
		2BL_W03_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_19_2	Zna procesy sukcesji i dynamiki ekosystemów.	2BL_K02_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W02_P	5
2BL_19_3	Analizuje przyczyny i skutki procesów przepływu energii i obiegu materii pomiędzy ogniwami łańcuch pokarmowego w ekosystemach lądowych i wodnych, a także zagrożenia wynikające z zakłócenia tych procesów w różnych skalach.	2BL_W07_P	5
2BL_19_4	Rozumie potrzebę prowadzenia badań których celem jest poznanie jakości siedliska i stanu biocenoz.	2BL_K03_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_19_5	Wyjaśnia i argumentuje potrzebę działań mających zapobiec lub zahamować degradację ekosystemów lądowych i wodnych, oraz działań które mają na celu przywrócenie zrównoważonego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_K01_P	5
		2BL_W09_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł umożliwia zdobycie wiedzy na temat przystosowań organizmów do życia w różnych środowiska, na temat zjawisk i procesów determinujących dynamikę, sukcesję i strategię życiową w ekosystemach lądowych i wodnych, od stadium inicjalnego do klimaksu. Umożliwia poznanie czynników kształtujących i zagrażających bioróżnorodności ekosystemów, oraz prawidłowego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych. Zdobyta wiedza umożliwia zrozumienie przyczyn i konsekwencji zagrożeń środowiskowych w ekosystemach lądowych i wodnych.
Wymagania wstępne	Znajomość: botaniki, zoologii, hydrobiologii, podstaw ekologii oraz zagadnień związanych z ochroną przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_19_w_1	Zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_19_1, 2BL_19_2, 2BL_19_3, 2BL_19_4, 2BL_19_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_19_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z zalecaną literaturą przedmiotu: podstawową i uzupełniającą. Utrwalanie, poszerzanie i usystematyzowanie wiedzy. Przygotowanie do pisemnego egzaminu w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń i zalecaną literaturę przedmiotu.	30	2BL_19_w_1
2BL_19_fs_2	laboratorium	Na początku zajęć odbywa się krótka prelekcja oraz dyskusja ze studentami dotycząca omawianego zagadnienia. Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane są pod nadzorem prowadzącego – indywidualne wykonanie doświadczeń na podstawie instrukcji i wypełnienie raportu, analiza otrzymanych wyników, dyskusja końcowa.	45	Teoretyczne przygotowanie do laboratorium na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Przygotowanie do kolokwium pisemnego.	45	2BL_19_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zanieczyszczenia atmosfery i alergen

Kod modułu: 2BL_66a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_66_1	Posiada wiedzę w zakresie szczegółowej budowy atmosfery Ziemi i charakteryzuje procesy zachodzące w jej najbardziej przypowierzchniowej warstwie.	2BL_W01_P 2BL_W03_P	5 5
2BL_66_2	Zna źródła i rodzaje zanieczyszczeń atmosfery oraz techniki analiz i sposoby ich ograniczania.	2BL_W02_P 2BL_W04_P	5 5
2BL_66_3	Zna zasady monitoringu powietrza, ochrony atmosfery oraz zagrożeń wynikających z wprowadzanych zanieczyszczeń.	2BL_W04_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_66_4	Posiada umiejętność posługiwania się komputerem w celu wyszukiwania i analizy danych z monitoringu zanieczyszczeń atmosfery.	2BL_U01_P 2BL_U02_P	5 2
2BL_66_5	Posiada umiejętność korzystania z różnych metod badawczych w celu identyfikacji zanieczyszczeń atmosfery i alergenów, oraz dostrzega zagrożenia zdrowotne i środowiskowe.	2BL_U02_P 2BL_U03_P	5 5
2BL_66_6	Rozwiązuje indywidualne i zespołowe problemy interpretacji danych, krytycznie ocenia uzyskane wyniki oraz formułuje poprawne wnioski.	2BL_U03_P 2BL_U04_P	5 5
2BL_66_7	Bierze czynny udział w dyskusji i w sposób krytyczny broni swoich argumentów, oraz pogłębia wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P	5 2
2BL_66_8	Zna przepisy BHP i jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały do ćwiczeń.	2BL_K04_P 2BL_W07_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	

	Moduł Zanieczyszczenia atmosfery i alergenów charakteryzuje rodzaje i źródła zanieczyszczeń gazowych i pyłowych atmosfery (troposfery i stratosfery) pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Omawia zależności między tymi zanieczyszczeniami, ich skalę i zasięg oddziaływania (transgeniczny, globalny, regionalny, lokalny). Opisuje czynniki meteorologiczne sprzyjające rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń atmosferycznych. Omawia jakościową i ilościową analizę oraz monitoring zanieczyszczeń atmosfery. Omawia wpływ zanieczyszczeń (mineralnych i alergenów organicznych) na organizm człowieka. Uczy jak przeciwdziałać zanieczyszczeniom atmosferycznym, wykorzystując podstawowe technologie ograniczające emisje zanieczyszczeń antropogennych do atmosfery. Wyjaśnia podstawowe pojęcia - alergen, alergia, aeroplankton, bioaerozol, pyłek, zarodniki. Omawia metody badań stężenia alergenów pyłku roślin i zarodników grzybów, oraz ich sezonową zmienność.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych informacji z geologii, umiejętność pracy z wykorzystaniem komputera.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_66_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_66_1, 2BL_66_2, 2BL_66_3, 2BL_66_4, 2BL_66_5, 2BL_66_6, 2BL_66_7, 2BL_66_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_66_fs_1	wykład	Wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu zanieczyszczeń atmosfery i alergenów, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	15	Praca ze wskazaną literaturą uzupełniającą.	20	2BL_66_w_1
2BL_66_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca, wykonywanie interpretacji danych uzyskanych z automatycznych stacji monitoringu powietrza.	30	Praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego.	40	2BL_66_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zarządzanie projektem

Kod modułu: 2BL_85a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_85_1	Ustala zakres i cel projektu. Samodzielnie proponuje i uzasadnia wybór technik i metod adekwatnych do problemu, którego przedmiotem jest Projekt.	2BL_K01_P 2BL_U01_P 2BL_U02_P 2BL_W01_P	4 5 5 4
2BL_85_2	Buduje zespół złożony ze studentów i umiejętnie rozdziela albo przyjmuje role i zadania.	2BL_K03_P 2BL_U04_P	5 5
2BL_85_3	Umiejętnie i z poszanowaniem pomysłów i opinii współpracowników dyskutuje możliwe rozwiązania i przewiduje scenariusze postępowania.	2BL_K03_P 2BL_U04_P	5 5
2BL_85_4	Krytycznie ocenia możliwości efektywnego wykonania projektu w zaplanowanym czasie. Prowadzi analizę ryzyka zaproponowanego rozwiązania problemu oraz określa kamienie milowe i mierzalne wskaźniki projektu.	2BL_U04_P	5
2BL_85_5	Zespołowo przygotowuje budżet projektu z uwzględnieniem oczekiwań zlecniodawcy.	2BL_U04_P 2BL_W06_P 2BL_W08_P	5 4 5
2BL_85_6	W sposób przedsiębiorczy realizuje projekt oraz wdraża działania kontrolno-koordynacyjne dotyczące realizacji projektu, jednocześnie motywując współpracowników do osiągnięcia założonego celu.	2BL_K02_P 2BL_U04_P	4 5
2BL_85_7	Rozlicza się z projektu przeprowadzając obiektywną autoocenę pracy własnej i zespołu i w zrozumiały sposób prezentując zlecniodawcy rezultaty.	2BL_K02_P	3

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>Celem nadrzędnym przedmiotu jest wykształcenie kompetencji miękkich u Studenta (w zależności od pełnionych funkcji – Kierownika Projektu, Członka zespołu, Wykonawcy), takich jak łatwość komunikacji, skuteczne motywowanie, rozwiązywanie problemów w zespole, współpraca w grupie, odpowiedzialność, samodzielność, umiejętność negocjacji, kreatywność i przedsiębiorczość. Student ćwiczy zasady rządzące realizacją i zarządzaniem projektu na każdym z jego etapów: Fazy Przygotowawczej (Inicjowanie i Definiowanie Projektu), Fazy Wykonawczej (Bieżące Monitorowanie Projektu) i Fazy Zamknięcia Projektu (Odbiór i Rozliczenie Projektu).</p> <p>Przewiduje się podział zajęć na trzy bloki: 1/ Inicjowanie i Definiowanie Projektu – określenie celu i zakresu projektu, powołanie kierownika projektu i organizacja zespołu projektowego, opracowanie harmonogramu i budżetu projektu, określenie ścieżki krytycznej i kamieni milowych projektu oraz mierzalnych wskaźników projektu; 2/Realizacja Projektu – Bieżące Monitorowanie Projektu - wdrażanie działań kontrolno-koordynacyjnych dotyczących terminowości, jakości i kosztów projektu, raportowanie etapów projektu; 3/Zamknięcie Projektu – odbiór projektu przez Zamawiającego, rozliczenie Projektu, Wskaźniki Rezultatu, Opracowanie raportu z realizacji projektu.</p>
Wymagania wstępne	Ukończony I stopień studiów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_85_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie	2BL_85_1, 2BL_85_2, 2BL_85_3, 2BL_85_4, 2BL_85_5, 2BL_85_6, 2BL_85_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_85_fs_1	laboratorium	Samodzielną realizacją poszczególnych elementów projektu z opiekunem zespołu jako moderatorem.	10	Przygotowanie do spotkań w zespole, czytanie zalecanej literatury, samodoskonalenie.	10	2BL_85_w1
2BL_85_fs_2	konwersatorium	Spotkanie ze zleceniodawcą projektu (w tej roli wystąpi opiekun projektu) w celu zgromadzenia jak największej ilości danych odnośnie celu i oczekiwań względem zleceniobiorcy (zespół studencki) oraz spotkania prezentujące zaproponowane rozwiązania (dyskusja czy oczekiwania zostaną spełnione i czy zleceniodawca je sfinansuje).	5	Przygotowanie do spotkań w zespole, czytanie zalecanej literatury, samodoskonalenie.	5	2BL_85_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zasoby przyrody w polityce środowiskowej państwa

Kod modułu: 2BL_67a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_67_1	Uznaje politykę ekologiczną państwa za płaszczyznę rozwiązywania problemów przyrodniczych, społecznych i gospodarczych.	2BL_W01_P 2BL_W09_P	5 5
2BL_67_2	Rozumie społeczne i gospodarcze uwarunkowania utrzymania w dobrym stanie istotnych elementów przyrody we współczesnym państwie.	2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W09_P	5 4 5
2BL_67_3	Dostrzega i wyjaśnia zależności pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego a gospodarczą działalnością człowieka.	2BL_U02_P 2BL_W01_P	3 4
2BL_67_4	Ma świadomość możliwego negatywnego i pozytywnego wpływu człowieka na zasoby przyrody.	2BL_K01_P 2BL_U02_P	4 4
2BL_67_5	Ma wiedzę na temat najważniejszych aktów prawnych dotyczących zasobów przyrody w różnych działach gospodarki, zarówno na poziomie unijnym jak i krajowym.	2BL_K03_P 2BL_W09_P	3 4
2BL_67_6	Potrafi ocenić skutki różnych działań gospodarczych w stosunku do cennych elementów przyrody, ich zgodność z istniejącymi aktami prawnymi oraz założeniami polityki ekologicznej państwa.	2BL_K01_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_67_7	Właściwie uzasadnia swoje stanowisko odnośnie negatywnych lub pozytywnych skutków różnych działań gospodarczych.	2BL_U02_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_67_8	Stosuje odpowiednie akty prawne w celu rozwiązania problemów pojawiających się na granicy ochrony przyrody i gospodarki.	2BL_U01_P 2BL_W09_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł umożliwia studentowi poznanie głównych założeń polityki środowiskowej państwa oraz ich powiązań z prawodawstwem krajowym i unijnym. Daje wiedzę na temat współczesnych uwarunkowań ochrony i zachowania zasobów przyrody. Zapoznaje z problemami ochrony zasobów przyrody w leśnictwie, gospodarce łowieckiej, rolnictwie, gospodarce wodnej, rybactwie, rybołówstwie, gospodarce turystycznej oraz transporcie. Zaznajamia z najważniejszymi aktami prawnymi odnoszącymi się do tych dziedzin gospodarki, na tle prawa UE. Porusza zagadnienia skutków przemian społeczno-gospodarczych oraz problemów etnograficznych dla istniejących obszarów chronionych.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw ekologii oraz różnorodności organizmów żywych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_67_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_67_1, 2BL_67_2, 2BL_67_3, 2BL_67_4, 2BL_67_5, 2BL_67_6, 2BL_67_7, 2BL_67_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_67_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę.	15	2BL_67_w_1
2BL_67_fs_2	konwersatorium	Dyskusja, prezentacja multimedialna, praca indywidualna i w małych grupach pod kierunkiem prowadzącego.	20	Przygotowanie merytoryczne do dyskusji na podstawie literatury zaleconej przez prowadzącego, przygotowanie prezentacji multimedialnej na podstawie wyszukanych informacji (literatura, Internet).	15	2BL_67_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zieleń urządzona w zrównoważonym rozwoju

Kod modułu: 2BL_47a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_47_1	Klasyfikuje taksonomicznie i identyfikuje popularne gatunki roślin naczyniowych wykorzystywane do celów ozdobnych oraz określa ich pochodzenie geograficzne i wymagania siedliskowe.	2BL_W02_P	5
2BL_47_2	Tłumaczy metody otrzymywania nowych odmian roślin ozdobnych i wymienia najważniejsze cechy eksponowane dla celów ozdobnych.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W03_P	4
2BL_47_3	Przywołuje dokumenty (rozporządzenia, wykazy) istotne we wprowadzaniu do zieleni urządzonej roślin obcego pochodzenia.	2BL_K01_P	5
		2BL_W02_P	4
2BL_47_4	Charakteryzuje zasady doboru i komponowania roślin w różnych typach zieleni urządzonej na podstawie ich walorów dekoracyjnych i krajobrazowych oraz fitosocjologicznych i ekologicznych.	2BL_K03_P	4
		2BL_U04_P	5
		2BL_W02_P	4
2BL_47_5	Wymienia i charakteryzuje gatunki roślin wykorzystywane jako źródło naturalnych środków ochrony roślin i nawozów.	2BL_U02_P	4
		2BL_W05_P	4
2BL_47_6	Uzasadnia kreowanie i gospodarowanie zielenią urządzonej zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem zasad dobrych praktyk w ogrodnictwie.	2BL_K03_P	4
		2BL_U01_P	4
		2BL_U04_P	5
		2BL_W01_P	4
		2BL_W07_P	4
2BL_47_7	Wskazuje i stosuje podstawowe narzędzia graficzne i ich funkcje w projektowaniu zieleni urządzonej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju, za pomocą programu komputerowego.	2BL_K04_P	5
		2BL_U01_P	5
		2BL_U03_P	5

		2BL_W01_P	5
--	--	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	Moduł dostarcza studentowi wiedzy na temat podstawowych zasad dotyczących urządzania i gospodarowania terenami zieleni urządzonej, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Student uczy się jak prawidłowo zestawiać różne gatunki roślin zgodnie z ich biologią i wymaganiami siedliskowymi. Ponadto student ma możliwość zapoznania się z najbardziej popularnymi kultywarami wykorzystywanymi do urządzania zieleni na terenach miejskich oraz poznaje główne typy kompozycji ogrodowych. Wiedza na temat naturalnych środków ochrony roślin i nawozów, uzyskana w trakcie realizowania modułu, znajduje praktyczne zastosowanie w kształtowaniu i utrzymywaniu terenów zieleni urządzonej. Student samodzielnie wdraża zasady zrównoważonego rozwoju przygotowując własny projekt zagospodarowania wybranego terenu np. rabaty, skweru, pasów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych itp. uwzględniając jego przyszłe utrzymanie.
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć z zakresu botaniki, ekologii i ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_47_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_47_1, 2BL_47_2, 2BL_47_3, 2BL_47_4, 2BL_47_5, 2BL_47_6, 2BL_47_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BL_47_fs_1	laboratorium	-praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego; - prezentacja materiałów świeżych i zielnikowych; - wizja terenowa z prezentacją różnych typów zagospodarowania zieleni urządzonej; - prezentacja kolejnych etapów własnego projektu koncepcyjnego zieleni urządzonej na podstawie przyjętych założeń i ich dyskusja (w grupie).	30	- powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium; - gromadzenie materiałów w celu przygotowania sprawozdań; - przygotowanie i wizualizacja projektu koncepcyjnego zagospodarowania określonej przestrzeni za pomocą wielofunkcyjnych narzędzi graficznych oprogramowania komputerowego.	30	2BL_47_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych

Kod modułu: 2BL_103a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_103_1	Definiuje pojęcie pokarmu, paszy, suplementu oraz klasyfikuje je i analizuje różnorodność składników pokarmowych.	2BL_W01_P	4
		2BL_W02_P	4
2BL_103_2	Analizuje behawioralne i ekologiczne aspekty aktywności pokarmowej dzikich zwierząt.	2BL_W02_P	5
		2BL_W03_P	3
2BL_103_3	Klasyfikuje organizmy zwierzęce ze względu na czas, rodzaj i sposób zdobywania pokarmu.	2BL_W02_P	5
		2BL_W03_P	4
2BL_103_4	Analizuje biologiczne różnice w żywieniu zwierząt w naturze oraz zwierząt żyjących w warunkach zamkniętych np. ogrodu zoologicznego.	2BL_W02_P	5
		2BL_W03_P	4
2BL_103_5	Identyfikuje bezpośrednie i pośrednie/odległe skutki niewłaściwego doboru pokarmu i sposobu jego podania określonym grupom/gatunkom zwierząt.	2BL_W02_P	5
		2BL_W05_P	4
		2BL_W07_P	5
2BL_103_6	Przedstawia modele chowu/hodowli dla gatunków/grup zwierząt w warunkach ogrodu zoologicznego z uwzględnieniem enrichmentu (environmental enrichment) i właściwego sposobu żywienia.	2BL_U01_P	4
		2BL_W05_P	4
		2BL_W07_P	5
2BL_103_7	Dostrzega konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy w zakresie preferencji pokarmowych i behawioru zwierząt dzikich.	2BL_K01_P	4
		2BL_K02_P	3
		2BL_U02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot: Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych zapoznaje studenta z problematyką żywieniową w odniesieniu do dzikich zwierząt występujących w naturze oraz w warunkach hodowli np. w ogrodach zoologicznych. Szczególny nacisk położony jest na minimalizację niekorzystnych wpływów hodowli dzikich zwierząt w niewoli w tym w zakresie właściwego żywienia. Student nabywa umiejętność zastosowania właściwej diety w odniesieniu do konkretnych gatunków zwierząt utrzymywanych w warunkach ogrodu zoologicznego zgodnie z obowiązującymi standardami.
Wymagania wstępne	Zalecane: podstawowa wiedza z zakresu budowy i fizjologii układu pokarmowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_103_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_103_1, 2BL_103_2, 2BL_103_3, 2BL_103_4, 2BL_103_5, 2BL_103_6, 2BL_103_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_103_fs_1	konwersatorium	Przedstawianie wybranych zagadnień w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i wybranych eksponatów, dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień.	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	30	2BL_103_w1
2BL_103_fs_3	ćwiczenia	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności przygotowania diet dla różnych gatunków zwierząt dzikich. Praktyczne zajęcia na terenie Śląskiego Ogrodu Zoologicznego.	15	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	15	2BL_103_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Żywność ekologiczna

Kod modułu: 2BL_89a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_89_1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu dotyczącego żywności ekologicznej. Potrafi opisać metody produkcji żywności ekologicznej, najważniejsze zasady i cele rolnictwa ekologicznego.	2BL_W01_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W09_P	4
2BL_89_2	Ma wiedzę na temat oddziaływania produkcji żywności na środowisko naturalne oraz wpływu środowiska na jakość produkowanej żywności.	2BL_K01_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_89_3	Wykazuje znajomość towaroznawstwa opakowań produktów ekologicznych, zagadnień związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem żywności ekologicznej.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_89_4	Planuje i wykonuje analizy wybranych substancji odżywczych w różnych produktach żywności ekologicznej wykorzystując wiedzę i umiejętności korzystania z literatury naukowej w tym anglojęzycznej.	2BL_U01_P	5
		2BL_U04_P	5
		2BL_W04_P	5
		2BL_W05_P	5
2BL_89_5	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację multimedialną z zagadnień związanych z rolnictwem ekologicznym i żywnością ekologiczną.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
2BL_89_6	Planuje i wykonuje analizę sensoryczną w ocenie żywności ekologicznej.	2BL_U01_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_89_7	Kształtuje proekologiczną postawę w dziedzinie gospodarki żywnościowej.	2BL_K03_P	5
		2BL_W05_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Na zajęciach konwersatoryjnych student posiędzie podstawową wiedzę z zakresu ekologicznych technik produkcji surowców roślinnych i zwierzęcych i zapozna się z najważniejszymi zasadami i celami rolnictwa ekologicznego, trendami w rozwoju żywności ekologicznej, zaletami i przykładami ograniczeń a także środowiskowymi i analitycznymi kryteriami jakości żywności. Student pogłębi swoją wiedzę z zakresu substancji odżywczych w żywności ekologicznej. Posiędzie umiejętności oceny asortymentu produktów ekologicznych znajdujących się w sprzedaży. Zapozna się z towaroznawstwem opakowań produktów ekologicznych, przetwarzaniem i przechowywaniem żywności ekologicznej. Student kształtuje proekologiczną postawę w dziedzinie gospodarki żywnościowej.</p> <p>Na zajęciach laboratoryjnych student przeprowadzi analizę wybranych substancji odżywczych (np. mikro i makroelementów, wybranych witamin, związków biologicznie czynnych), zanieczyszczeń w różnych produktach żywności ekologicznej w porównaniu do żywności konwencjonalnej. Zapozna się z podstawowymi metodami i narzędziami i analizy sensorycznej w ocenie żywności ekologicznej i będzie potrafił przeprowadzić badanie sensoryczne wybranych produktów. Posiędzie umiejętności oceny asortymentu ekologicznego znajdującego się w sprzedaży bezpośredniej i pośredniej.</p>
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna z zakresu biologii i chemii na poziomie ponadgimnazjalnym, biochemii żywności, ekologii i biologicznych podstaw żywienia roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_89_w1	Egzamin	Egzamin na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_89_1, 2BL_89_2, 2BL_89_3, 2BL_89_4, 2BL_89_5, 2BL_89_6, 2BL_89_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_89_fs_1	konwersatorium	Wykorzystanie prezentacji multimedialnych i zasobów Internetu, dyskusji, krytycznej analizy i selekcji informacji z różnych źródeł.	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą, w tym również literatura uzupełniająca.	35	2BL_89_w1
2BL_89_fs_2	laboratorium	Realizacja analiz, eksperymentów, symulacji utrwalających treści z konwersatorium oraz z zakresu omawianych i uzupełniających zagadnień.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury i stron internetowych, weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd materiałów dydaktycznych.	35	2BL_89_w1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Żywność specjalnego przeznaczenia i żywność funkcjonalna

Kod modułu: 2BL_98a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_98_1	Definiuje i charakteryzuje probiotyki, prebiotyki i symbiotyki jako przykłady żywności funkcjonalnej.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W01_P	4
2BL_98_2	Definiuje pojęcia takie jak: żywność, żywność funkcjonalna oraz środki spożywcze specjalnego przeznaczenia. Zna i rozumie regulacje prawne obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące tych szczególnych rodzajów żywności.	2BL_K01_P	5
		2BL_U02_P	5
		2BL_W02_P	3
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5
2BL_98_3	Posiada szczegółową wiedzę na temat wszystkich grup środków spożywczych specjalnego przeznaczenia. Rozumie i potrafi wykazać różnice pomiędzy suplementami diety a wyrobami medycznymi oraz wskazać rolę tych produktów w prawidłowym żywieniu dzieci, młodzieży i osób dorosłych.	2BL_K01_P	5
		2BL_K02_P	5
		2BL_K04_P	3
		2BL_U02_P	5
		2BL_W05_P	5
		2BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem zajęć jest zdobycie szeroko pojętej wiedzy o żywności specjalnego przeznaczenia i żywności funkcjonalnej. Student nabywa umiejętność dokładnej charakterystyki wszystkich grup środków spożywczych specjalnego przeznaczenia, suplementów diety ważnych w diecie zdrowego i chorego człowieka. Poznaje szczegółowo definicję i charakterystykę probiotyków, prebiotyków i symbiotyków jako przykładów żywności funkcjonalnej. Dzięki uczestnictwu w aktywizujących konwersatoriach wzbogaconych o multimedialne prelekcje wykształca umiejętności interpretowania poznawanych zjawisk w kategoriach naukowych i praktycznych.

Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii człowieka, dietetyki, mikrobiologii ogólnej.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_98_w1	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę na zasadach określonych w sylabusie.	2BL_98_1, 2BL_98_2, 2BL_98_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_98_fs_1	konwersatorium	Konwersatoria obejmują zagadnienia zawarte w opisie modułu realizowane z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia oraz dyskusję na temat przedstawionej przez studenta prezentacji multimedialnej z wybranego tematu.	30	Poszerzenie wiedzy poprzez samodzielną lekturę uzupełniającą artykułów naukowych (w tym anglojęzycznych) dotyczącą materiału wskazanego przez prowadzącego.	30	2BL_98_w1