

CZĘŚĆ A: PROGRAM STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	biologia [Biology]
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego 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 I poziomu studiów z uwzględnieniem prognoz dla rozwoju szkolnictwa wyższego zawartych w Agendzie modernizacji szkolnictwa wyższego: Europa – Nowa wizja rozwoju do 2025. Kierunek Biologia I 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 oraz z innych, takich jak nauki chemiczne, fizyczne i matematyczne czy informatyka. 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.</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 program obowiązkowych praktyk zawodowych dla studentów studiów licencjackich oraz udział otoczenia społeczno-gospodarczego w tworzeniu bazy zagadnień do realizacji w pracach dyplomowych.</p> <p>3. Umieździarnarodowienie 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 umieździarnaradawiania 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. Umieździarnarodowienie 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 oraz bloku licencjackiego spośród sześciu proponowanych. 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 tutorskie, dlatego też student dodatkowo</p>

		<p>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, 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 osiąganę 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	6
10.	Tytuł zawodowy	licencjat
11.	Specjalności	nie dotyczy
12.	Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	nie dotyczy
13.	Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] 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)	<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	180
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	34%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach	171

	wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	
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	5
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	jak w statucie UŚ
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<p>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.</p> <p>Pod koniec 4 semestru Studenci dokonują wyboru Promotora pracy, u którego w kolejnym roku studiów realizują seminarium licencjackie oraz wykonują pracę dyplomową. Ustalenie tematu pracy dyplomowej ma miejsce w pierwszym miesiącu 5 semestru studiów. Praca dyplomowa ma charakter teoretyczny lub praktyczny i dotyczy przedstawienia najnowszych problemów naukowych z obszaru studiowanego kierunku oraz zainteresowań badawczych Promotora. Student składa pracę dyplomową w wersji elektronicznej w Archiwum Prac Dyplomowych oraz w wersji papierowej w dziekanacie. Jeżeli promotorem był pracownik ze stopniem doktora, na recenzenta pracy dyplomowej zostaje wyznaczony pracownik samodzielny. Egzamin dyplomowy składany jest przed trzy osobową komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi co najmniej jeden pracownik samodzielny. Na egzaminie co najmniej trzy pytania z obszaru studiowanego kierunku studiów zadają recenzent i promotor.</p>
21.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praktyka zawodowa jest obowiązkowym elementem włączonym w okres studiów pierwszego stopnia (Ust. z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668) oraz rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. poz. 1861) na podstawie art. 23 ust. 1 ustawy z w związku z art. 2 ust. 1 pkt 7 i art. 12 ustawy z dnia 30 października 2002 r. o zaopatrzeniu z tytułu wypadków lub chorób zawodowych powstałych w szczególnych okolicznościach (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 737). 2. Na Uniwersytecie Śląskim zasady praktyk regulują Zarządzenia Rektora: nr 68/2017 oraz 175/2018. Wzory dokumentów wymaganych do odbycia praktyki dostępne są jako załączniki do zarządzenia 175/2018 [http://bip.us.edu.pl/zarządzenie-nr-1752018] (aktualny wzór porozumienia) oraz 68/2017 [http://bip.us.edu.pl/zarządzenie-nr-682017]. 3. Praktyki trwają 4 tygodnie (co stanowi 20 dni roboczych, w trakcie których student ma obowiązek przepracować 120 godzin lekcyjnych). Można je realizować w jednej lub dwóch instytucjach, tak aby ich łączny czas wyniósł 4 tygodnie. 4. Zasadniczym terminem odbywania praktyk są miesiące wakacyjne po zakończeniu II roku studiów (IV semestr). W uzasadnionych przypadkach student może, po uzyskaniu pisemnej zgody Dziekana Wydziału, odbywać praktykę w innych terminach pod warunkiem, że nie będzie ona kolidowała z zajęciami dydaktycznymi. 5. Głównym celem praktyki zawodowej jest zapoznanie studentów z funkcjonowaniem instytucji, w których wykonywane są prace zgodne z wykształceniem absolwenta kierunku biologia oraz praktyczne przygotowanie do poszukiwania i wykonywania zawodu po ukończeniu studiów. Praktyki zawodowe, mają nie tylko umożliwić studentom uzupełnienie ich wiedzy teoretycznej, ale także pokazać, w jaki sposób tę wiedzę wykorzystać w praktyce. W okresie praktyki student ma obowiązek brać czynny udział w zadaniach wykonywanych w miejscu odbywania praktyki oraz zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania zakładu, w którym praktykę odbywa.

		<p>6. Studenci mogą odbywać praktykę zawodową w instytucjach państwowych i prywatnych, których działalność związana jest z szeroko pojętymi zagadnieniami biologicznymi.</p> <p>7. Zaleca się, aby praktyki zawodowe były realizowane w takich jednostkach, jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - różnego szczebla urzędy administracji państwowej i samorządowej, np. odpowiednie jednostki w urzędach miast, gmin, powiatów, urzędach marszałkowskich, sejmikach samorządowych, dyrekcji ochrony środowiska - placówki naukowe i badawcze, w tym instytuty i szkoły wyższe - herbaria, muzea przyrodnicze, ogrody botaniczne i zoologiczne - palmiarnie, egzotaria, instytucje zajmujące się urządzeniem zieleni - parki narodowe, krajobrazowe, leśnictwa - laboratoria biologiczne działające przy jednostkach służby zdrowia, wodociągach, zakładach przemysłowych - ośrodki edukacji ekologicznej, organizacje pozarządowe i fundacje działające na rzecz ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego. <p>8. Student samodzielnie poszukuje instytucji, w której będzie odbywać praktyki i samodzielnie je organizuje, tj. uzgadnia indywidualny zakres obowiązków i zadań w danej instytucji.</p> <p>9. Studenci, którzy mogą udokumentować pracę zawodową lub działalność zgodną z profilem kształcenia dla kierunku biologia, mogą uzyskać zaliczenie swojej pracy zawodowej jako praktyki zawodowej.</p> <p>10. Przed rozpoczęciem praktyki student zobowiązany jest przedstawić informację o miejscu planowanej praktyki w celu jego akceptacji oraz złożyć u opiekuna praktyk podpisane oświadczenie o zobowiązaniu się do przestrzegania obowiązujących w zakładzie pracy przepisów wynikających z regulaminu pracy, przepisów bhp, ochronie informacji niejawnych i danych osobowych oraz należytej staranności przy wykonywaniu powierzanych mu czynności.</p> <p>11. Bezpośrednim zwierzchnikiem studenta w czasie praktyki jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ze strony Uczelni – Opiekun Praktyk, - ze strony Zakładu Pracy – zakładowy opiekun praktyk lub osoba przez niego wskazana. <p>12. Na terenie Zakładu Pracy student podlega przepisom obowiązującym w tym zakładzie.</p> <p>13. Po zakończeniu praktyki student ma obowiązek dostarczyć Opiekunowi Praktyk pełną dokumentację praktyk (raport z przebiegu praktyki zawodowej, wypełnione ankiety ewaluacyjne).</p> <p>14. Opiekun Praktyk zalicza praktykę wpisując zaliczenie do indeksu. Terminem zaliczenia praktyki jest termin zakończenia semestru letniego w danym roku akademickim. Brak uzyskania zaliczenia praktyki zawodowej jest jednoznaczny z koniecznością jej powtórzenia.</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	4

<p>23. 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>165</p>
<p>24. Ogólna charakterystyka kierunku</p>	<p>Charakterystyka kierunku</p> <p>Celem studiów pierwszego stopnia na kierunku Biologia jest przygotowanie absolwentów do posługiwania się szeroką wiedzą biologiczną, a także samodzielnego pogłębiania tej wiedzy, publicznego jej prezentowania oraz stosowania w działalności zawodowej. W trakcie studiów student zdobywa wiedzę właściwą dla poszczególnych dyscyplin biologii, a w szczególności w zakresie: budowy, funkcji i rozwoju organizmów; różnorodności i ewolucji organizmów; biologii molekularnej i podstaw biotechnologii, biologii środowiskowej w aspekcie idei zrównoważonego rozwoju oraz etyki ochrony przyrody. Ponadto, poznaje szereg zagadnień w trakcie kursów matematyki, fizyki oraz chemii, w tym chemii ogólnej i organicznej oraz podstaw przedsiębiorczości. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są także liczne przedmioty do wyboru, moduły bloków licencjackich umożliwiające indywidualizację studiów zgodnie z własnymi zainteresowaniami. Program nauczania uwzględnia ponadto kształcenie w zakresie języków obcych, technologii informacyjnych oraz wychowania fizycznego. Ważnym elementem studiów jest nabycie umiejętności korzystania z baz danych, środków audiowizualnych, programów komputerowych i innych narzędzi, będących podstawą pracy współczesnego biologa oraz dalszego samokształcenia i komunikacji społecznej. Proponowane formy kształcenia obejmują wykłady, konwersatoria, seminaria, pracownie licencjackie, laboratoria, a także zajęcia terenowe. Program studiów realizowany jest w systemie punktowym ECTS, możliwe jest uczestnictwo studentów w wymianie międzynarodowej i studiach za granicą, a także pozwala na poszukiwanie pracy na rynkach zagranicznych. Studentom szczególnie uzdolnionym umożliwia się studia według indywidualnego toku kształcenia pod kierunkiem opiekuna wyznaczonego przez dziekana. Studenci mogą również pogłębiać swoją wiedzę poprzez uczestnictwo w pracach kół naukowych. W trakcie studiów przewidziana jest praktyka zawodowa w wybranych indywidualnie zakładach pracy. Kierunek posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej.</p> <p>Perspektywy zawodowe:</p> <p>Absolwent studiów I stopnia kierunku Biologia po ukończeniu studiów posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> •opisywania i wyjaśniania procesów zachodzących w organizmach żywych •projektowania i prowadzenia eksperymentu badawczego •sprawnego poruszania się w zagadnieniach współczesnych metod biologii eksperymentalnej •podejmowania zadań o charakterze interdyscyplinarnym wymagających współpracy ze specjalistami z innych dziedzin oraz aktywnego uczestnictwa w pracy zespołowej. •łączenia wiedzy zdobytej w zakresie biologii, chemii i fizyki z elementami innych dyscyplin, w tym nauk technicznych i ekonomii •wykonywania podstawowej analityki i prac badawczych z użyciem materiału biologicznego •sprawnej obsługi aparatury badawczej i/lub urządzeń technologicznych •samodzielnego rozwijania własnych umiejętności zawodowych z zachowaniem zasad prawnych i etycznych

Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje pozwalają absolwentowi Biologii na podejmowanie pracy min. w.:

- laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych
- jednostkach naukowo-badawczych
- instytucjach opieki zdrowotnej
- przemśle farmaceutycznym, spożywczym, rolniczym (dystrybucja, kontrola)
- instytucjach związanych z hodowlą zwierząt
- stacjach hodowli i ochrony roślin
- organach administracji państwowej, których działalność związana jest ze środowiskiem przyrodniczym
- instytucjach ochrony przyrody
- jednostkach projektowych zajmujących się gospodarowaniem zasobami przyrody
- placówkach oświatowych

Studia licencjackie są pierwszym etapem do podjęcia studiów II stopnia na kierunku Biologia, a także na kierunkach pokrewnych.

Studenci kierunku biologia mają możliwość poszerzania wiedzy i kształtowania programu swoich studiów poprzez samodzielny wybór przedmiotów fakultatywnych w różnych semestrach w zależności od zainteresowań. Ponadto, studenci na studiach pierwszego stopnia pod koniec 4 semestru wybierają jeden z sześciu proponowanych bloków licencjackich, realizowany w dwóch semestrach 5 i 6, tj.: Biotechnologię roślin i mikroorganizmów, Ekologię, monitoring i rekultywacja, Biologię roślin i ochrona bioróżnorodności, Biologię zwierząt i człowieka, Nanobiologię, Strukturę i funkcję komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych.

Każdy z bloków obejmuje zajęcia realizowane w formie wykładów, konwersatoriów i laboratoriów, prowadzonych przez pracowników zespołów badawczych, których profil naukowo-dydaktyczny związany jest z obszarem treści oferowanych w danym bloku. Wybór konkretnego bloku skutkuje koniecznością zaliczenia wszystkich przedmiotów wchodzących w jego skład.

Blok „Biotechnologia roślin i mikroorganizmów” przeznaczony jest dla studentów zainteresowanych poznaniem i nabyciem umiejętności praktycznego wykorzystania różnych metod z zakresu biotechnologii roślin i mikroorganizmów. Studenci będą samodzielnie wykonywać eksperymenty z zakresu technik inżynierii genetycznej, cytogenetyki, prowadzić hodowle mikroorganizmów i pozyskiwać z ich udziałem proste substancje biogenne o znaczeniu przemysłowym, przeprowadzać mutagenezę roślin, a także regenerację i analizę roślin w kulturach in vitro. W ramach modułów Studenci poznają metody biotechnologiczne wykorzystywane w badaniach podstawowych z zakresu biologii molekularnej i biotechnologii oraz ich zastosowania w przemyśle m.in. spożywczym i farmaceutycznym, rolnictwie, hodowli roślin, medycynie i ochronie środowiska. Student uzyska również wiedzę na temat korzyści i zagrożeń, wynikających ze stosowania poznanych metod biotechnologicznych.

Blok „Ekologia, monitoring i rekultywacja” łączy i porządkuje szeroko rozumianą tematykę związaną z ekologią. Student zapoznaje się w sposób praktyczny i teoretyczny z praktykami oceny jakości środowiska, wykorzystującymi różne metody biologiczne i chemiczne. Oferowane moduły umożliwią również zapoznanie się z aktualną wiedzą dotyczącą wskaźników ekologicznych, wykorzystywanych w badaniach siedlisk zdegradowanych. Na zajęciach student poznaje rodzaje zagrożeń środowiskowych, związanych między innymi z działalnością człowieka i jednocześnie nabywa wiedzę i umiejętności praktyczne, niezbędne do przywracania wartości użytkowych i przyrodniczych terenom zniszczonym w wyniku działalności człowieka.

Blok „Biologia roślin i ochrona bioróżnorodności” umożliwia studentowi poszerzanie wiedzy w zakresie wybranych zagadnień biologii roślin, bioróżnorodności i jej ochrony. Student zapoznaje się z podstawami dendrologii oraz wybranymi przystosowaniami i strategiami życiowymi, jakie charakteryzują gatunki roślin występujące w różnych typach siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki lokalnej rejonu górnośląskiego – siedlisk poprzemysłowych. Nabywa umiejętności wykorzystania podstawowych metod badawczych w identyfikacji wybranych gatunków roślin. Ważnym aspektem omawianego bloku tematycznego jest przygotowanie studenta do prowadzenia badań, poprawnego wnioskowania i ich wdrażania do ochrony elementów różnorodności biologicznej na różnych poziomach organizacji i funkcji, a jednocześnie daje podstawy do analizowania bardziej zaawansowanych problemów na II stopniu studiów.

		<p>Blok „Biologia zwierząt i człowieka” ma na celu umożliwienie studentom pozyskanie niezbędnej wiedzy, dotyczącej budowy, funkcji oraz ewolucji narządów i układów zwierząt i człowieka. Zainteresowani pozyskają umiejętności analizowania materiału porównawczego, stosowania zaawansowanych technik histologicznych i mikroskopowych w badaniu zwierząt oraz właściwej interpretacji wyników obserwacji. Studenci rozwiną również umiejętności i kompetencje do pracy ze zwierzętami w oparciu o pogłębioną wiedzę na temat określonych przepisów prawnych, dotyczących dobrostanu zwierząt.</p> <p>Blok „Nanobiologia” ma na celu wprowadzenia studentów w najnowsze zagadnienia rozwijającej się nauki jaką jest nanobiologia. Głównym założeniem tego bloku jest wstępne zaznajomienie studenta z tematyką związaną z nanobiologią, czyli uświadomienie znaczenia struktur o wielkości „nano” w funkcjonowaniu komórki oraz całego organizmu, tak zwierzęcego jak i roślinnego, w stanie zdrowia i choroby. Zainteresowani mają możliwość poznania aktualnej wiedzy biologicznej w zakresie budowy i występowania naturalnych struktur o rozmiarach „nano” w świecie ożywionym. Niebagatelną rolę w proponowanym bloku ma zatem połączenie wiedzy z zakresu fizyki, chemii i biologii, co umożliwi poznanie nanocząstek stosowanych w biologii i medycynie, różnych technik do wizualizacji nanocząstek lub nanostruktur oraz ich wielokierunkowych wpływów na struktury komórkowe roślin i zwierząt. Ponadto student ma możliwość doskonalenia kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i wyrażania opinii na temat rozwoju nanobiologii, w tym także nanoetyki, nanobiomimetyki, podstaw nanotoksykologii oraz praktycznego wykorzystania nanobiostruktur, nanocząstek i nanomateriałów w codziennym życiu człowieka.</p> <p>Blok „Struktura i funkcja komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych” ma na celu umożliwienie studentom pozyskanie niezbędnej wiedzy dotyczącej możliwości analizy komórek i tkanek, tak roślinnych jak i zwierzęcych, na różnych poziomach organizacji: od tkankowego po molekularny. Proponowany blok tematyczny dostarczy studentom wiedzę na tematy związane z praktycznym wykrywaniem składników poszczególnych tkanek i komórek, analizą procesów regulujących rozwój roślin i zwierząt oraz zapozna ze współczesnymi, zaawansowanymi metodami obrazowania komórek roślinnych i zwierzęcych, włącznie z obrazowaniem 3D.</p>
25.	Ogólna charakterystyka specjalności	nie dotyczy

CZĘŚĆ B: EFEKTY UCZENIA SIĘ

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Kod efektu uczenia się kierunku	Efekty uczenia się Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów biologia absolwent:	Kody charakterystyk II stopnia PRK do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
1BL_W01_P	Zna i rozumie podstawy matematyczne, statystyczne, numeryczne, narzędzia informatyczne niezbędne do interpretowania podstawowych zjawisk przyrodniczych i procesów biologicznych oraz do analizy danych z badań eksperymentalnych i terenowych	2018_P6S_WG
1BL_W02_P	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia procesów i zjawisk przyrodniczych	2018_P6S_WG
1BL_W03_P	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem a środowiskiem	2018_P6S_WG
1BL_W04_P	Zna i rozumie mechanizmy przepływu informacji genetycznej, regulacji ekspresji genów, dziedziczenia oraz inżynierii genetycznej i biotechnologii	2018_P6S_WG
1BL_W05_P	Ma wiedzę z zakresu budowy, funkcji i czynności życiowych człowieka oraz organizmów zwierzęcych i roślinnych, ich pozycji systematycznej, wyjaśnia funkcjonowanie organizmu jako całości i mechanizmy ewolucji	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
1BL_W06_P	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych i terenowych oraz podstawowe teorie w zakresie biologii i innych pokrewnych nauk przyrodniczych właściwych dla kierunku studiów	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
1BL_W07_P	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z zachowaniem różnorodności biologicznej w aspekcie idei zrównoważonego rozwoju	2018_P6S_WK
1BL_W08_P	Zna zasady dotyczące tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości i rozumie zasady finansowania badań naukowych	2018_P6S_WK
1BL_W09_P	Zna i rozumie podstawowe uwarunkowania organizacyjne, etyczne, BHP, ekonomiczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną i wdrożeniową oraz wykonywaniem działalności zawodowej związanej z programem studiów	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
1BL_U01_P	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej i środowiskowej oraz metody matematyczne i statystyczne do opisu oraz analizy danych	2018_P6S_UW
1BL_U02_P	Potrafi wyselekcjonować i wykorzystać dostępne źródła informacji, dokonywać syntezy i oceny uzyskanych danych, formułować wnioski i uczestniczyć w dyskusji naukowej	2018_P6S_UK, 2018_P6S_UW
1BL_U03_P	Potrafi planować i wykonywać w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji	2018_P6S_UO, 2018_P6S_UW
1BL_U04_P	Potrafi pracować samodzielnej oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej	2018_P6S_UK, 2018_P6S_UO
1BL_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 obcojęzycznych tekstów biologicznych	2018_P6S_UK, 2018_P6S_UW

1BL_U06_P	Potrafi określić poziom swojej wiedzy i umiejętności, racjonalnie planować i realizować proces samokształcenia oraz poprawnie wyciągać wnioski na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	2018_P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
1BL_K01_P	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	2018_P6S_KK
1BL_K02_P	Jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy i kreatywny oraz do dostrzegania problemów społecznych i środowiskowych i właściwego na nie reagowania	2018_P6S_KO
1BL_K03_P	Jest gotów do podjęcia aktywności zawodowej, przestrzegania zasad etyki zawodowej i bezpieczeństwa pracy oraz do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	2018_P6S_KR

CZĘŚĆ C: PLAN STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2021/2022

Moduły obowiązkowe								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Biomatematyka dla biologów	PL	Z	30		30	2		30	2															
2	Chemia ogólna i nieorganiczna	PL	Z	45	20	25	3	20	25	3															
3	Histologia zwierząt	PL	Z	45	8	37	3	8	37	3															
4	Podstawy biostatystyki	PL	Z	15		15	1		15	1															
5	Podstawy cytologii i anatomii roślin	PL	E	45		45	4		45	4															
6	Różnorodność świata roślin	PL	E	75	15	60	6	15	60	6															
7	Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce	PL	E	75	10	65	6	10	65	6															
8	Biologia komórki	PL	E	75		75	6					75	6												
9	Chemia organiczna	PL	Z	45	15	30	3				15	30	3												
10	Hydrobiologia	PL	Z	45		45	3					45	3												
11	Podstawy biofizyki dla biologów	PL	Z	45	10	35	3				10	35	3												
12	Podstawy mykologii	–	Z	15		15	1					15	1												
13	Zoologia – strunowce	PL	E	60	15	45	5				15	45	5												
14	Anatomia człowieka	PL	E	30	10	20	3							10	20	3									
15	Biochemia dla biologów	PL	E	75	20	55	6							20	55	6									
16	Biologiczne i memetyczne koncepcje w psychologii i socjologii	PL	Z	30	30		3							30		3									
17	Ekologia ogólna	PL	E	60	15	45	5							15	45	5									
18	Fizjologia roślin	PL	E	75	16	59	6							16	59	6									
19	Ochrona przyrody	PL	E	30	10	20	3							10	20	3									
20	Biologia rozwoju zwierząt	PL	Z	45	15	30	3										15	30	3						
21	Fizjologia zwierząt	PL	E	75	24	51	6										24	51	6						
22	Genetyka	PL	E	60	20	40	5										20	40	5						
23	Mikrobiologia ogólna	PL	E	60	10	50	5										10	50	5						
24	Podstawy biologii molekularnej	PL	E	75	16	59	6													16	59	6			
25	Pracownia licencjacka I	PL	Z	60		60	6														60	6			
26	Seminarium licencjackie I	PL	Z	30		30	3														30	3			
27	Podstawy biologii rozwoju roślin	PL	E	45		45	4																45	4	
28	Podstawy przedsiębiorczości	PL	Z	15	5	10	1																5	10	1
29	Pracownia licencjacka II	PL	Z	60		60	6																	60	6
30	Seminarium licencjackie II	PL	Z	30		30	3																	30	3

Moduły obowiązkowe								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
31	Zróżnicowanie szaty roślinnej	PL	E	30	10	20	3																		
RAZEM Moduły obowiązkowe:				1500	294	1206	123	53	277	25	40	245	21	101	199	26	69	171	19	16	149	15	15	165	17
PRAKTYKI I ZAJĘCIA TERENOWE 2 i 4 semestr								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Zajęcia terenowe z botaniki i zoologii	PL	Z	75		75	5					75	5												
2	Praktyka zawodowa	PL	Z				4												4						
3	Zajęcia terenowe z ekologii i ochrony przyrody	PL	Z	75		75	5												75	5					
RAZEM PRAKTYKI I ZAJĘCIA TERENOWE 2 i 4 semestr:				150	0	150	14	0	0	0	0	75	5	0	0	0	0	75	9	0	0	0	0	0	0
INNE WYMAGANIA								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Wychowanie fizyczne	PL	Z	60		60	0		30			30													
2	Zaplanuj swoją ścieżkę dydaktyczną w IBBioŚ	PL	Z	5	5		0	5																	
3	Komfort i ergonomia pracy i nauki	PL	Z	15	5	10	1	5	10	1															
4	Techniki informatyczne	PL	Z	30		30	2		30	2															
5	Język obcy (na semestrach 2-4)	PL	Z	90		90	6					30	2		30	2		30	2						
6	Język obcy (na semestr 5)	PL	E	30		30	2													30	2				
RAZEM INNE WYMAGANIA:				230	10	220	11	10	70	3	0	60	2	0	30	2	0	30	2	0	30	2	0	0	0
PRZEDMIOTY DO WYBORU								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Przedmioty do wyboru na 1 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	30	10	20	2	10	20	2															
2	Przedmioty do wyboru na 2 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	30	10	20	2				10	20	2												
3	Przedmioty do wyboru na 3 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	30	10	20	2							10	20	2									
4	Blok licencjacki - moduły na 5 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	75	20	55	8													20	55	8			
5	Przedmioty do wyboru na 5 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	75	20	55	5													20	55	5			
6	Blok licencjacki - moduły na 6 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	75	20	55	8															20	55	8	
7	Przedmioty do wyboru na 6 semestrze <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	75	20	55	5															20	55	5	
RAZEM PRZEDMIOTY DO WYBORU:				390	110	280	32	10	20	2	10	20	2	10	20	2	0	0	0	40	110	13	40	110	13
RAZEM SEMESTRY:				2270	414	1856	180	440	30	450	30	360	30	345	30	345	30	345	30	330	30				
OGÓŁEM								2270																	

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku biologia.

*** Grupy modułów**



Blok licencjacki - moduły na 5 semestrze

Opis:

Student wybiera jeden z sześciu tzw. bloków licencjackich, grup modułów do wyboru, realizowany w dwóch semestrach 5 i 6. Na każdy semestr przypada trzy moduły kierunkowe z łączną liczbą punktów ECTS 8. O uruchomieniu bloku licencjackiego decyduje Dyrektor Kierunku na podstawie liczby zadeklarowanych studentów. Aby uruchomić dany blok licencjacki grupa studencka musi liczyć minimum 8 osób. O przyjęciu będą decydować oceny z zaliczonych modułów wiodących określonych dla każdego bloku. Ostateczną decyzję o liczbie grup w bloku podejmuje Dyrektor Kierunku, biorąc pod uwagę obsadę studentów w innych blokach. Do przedmiotów wiodących dla bloków zalicza się następujący skład przedmiotów, który został zamieszczony w wymaganiach wstępnych modułu.

Warianty modułu w semestrze 5:

1BL_BB_1_5 - Blok licencjacki nr 1: Biotechnologia roślin i mikroorganizmów

1BL_57a – Cytoogenetyka
1BL_74a – Rośliny w biotechnologii
1BL_77a – Mikroorganizmy w biotechnologii

1BL_BB_2_5 - Blok licencjacki nr 2: Ekologia, monitoring i rekultywacja,

1BL_38a – Ekologia siedlisk zdegradowanych
1BL_40a – Inwazje biologiczne
1BL_62a – Rekultywacja terenów zdegradowanych

1BL_BB_3_5 - Blok licencjacki nr 3: Biologia roślin i ochrona bioróżnorodności

1BL_47a – Synantropizacja szaty roślinnej i fauny
1BL_78a – Biologia roślin w zróżnicowanych siedliskach
1BL_79a – Dendrologia

1BL_BB_4_5 - Blok licencjacki nr 4: Biologia zwierząt i człowieka

1BL_41a – Morfologia i anatomia owadów
1BL_85a – Ewolucyjne różnicowanie wybranych narządów kręgowców
1BL_92a – Podstawy neurobiologii

1BL_BB_5_5 - Blok licencjacki nr 5: Nanobiologia

1BL_86a – Wprowadzenia do nanobiologii
1BL_90a – Śmierć komórkowa u roślin i zwierząt
1BL_94a – Nanobiotechnologia- zastosowanie nanocząstek w biologii i medycynie

1BL_BB_6_5 - Blok licencjacki nr 6: Struktura i funkcja komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych

1BL_48a – Techniki mikroskopowe w badaniu roślin
1BL_81a – Metody obrazowania komórek i tkanek roślinnych
1BL_82a – Regulacja różnicowania i funkcji komórek oraz tkanek roślinnych

Do przedmiotów wiodących dla bloków zalicza się następujący skład przedmiotów uwzględniany jedynie w przypadku potrzebnego rankingu ocen przy wyborze bloku.

Blok licencjacki nr 1: Biotechnologia roślin i mikroorganizmów:

1BL_13a Biochemia dla biologów
1BL_14a Biologia komórki
1BL_20a Fizjologia roślin

Blok licencjacki nr 2: Ekologia, monitoring i rekultywacja

1BL_24a Hydrobiologia
1BL_19a Ekologia ogólna
1BL_26a Ochrona przyrody

Blok licencjacki nr 3: Biologia roślin i ochrona bioróżnorodności

1BL_17a Podstawy cytologii i anatomii roślin
1BL_29a Różnorodność świata roślin
1BL_26a Ochrona przyrody

Blok licencjacki nr 4: Biologia zwierząt i człowieka

1BL_34a Zoologia – strunowce
1BL_23a Histologia zwierząt
1BL_35a Anatomia człowieka

Blok licencjacki nr 5: Nanobiologia

1BL_14a Biologia komórki
 1BL_04a Podstawy biofizyki dla biologów
 1BL_13a Biochemia dla biologów
 Blok licencjacki nr 6: Struktura i funkcja komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych
 1BL_14a Biologia komórki
 1BL_17a Podstawy cytologii i anatomii roślin
 1BL_23a Histologia zwierząt

Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biologia roślin w różnicowanych siedliskach	PL	Z	8	37	3
Cytogenetyka	PL	Z		45	3
Dendrologia	PL	Z	10	35	3
Ekologia siedlisk zdegradowanych	PL	Z		45	3
Ewolucyjne zróżnicowanie wybranych narządów kręgowców	PL	Z	8	37	3
Inwazje biologiczne	–	Z	10	35	3
Metody obrazowania komórek i tkanek roślinnych	PL	Z		30	2
Mikroorganizmy w biotechnologii	PL	Z	5	25	2
Morfologia i anatomia owadów	–	Z	6	24	2
Nanobiotechnologia- zastosowanie nanocząstek w biologii i medycynie	PL	Z	10	35	3
Podstawy neurobiologii	PL	Z	20	25	3
Regulacja różnicowania i funkcji komórek oraz tkanek roślinnych	PL	Z	15	30	3
Rekultywacja terenów zdegradowanych	–	Z	8	22	2
Rośliny w biotechnologii	PL	Z	10	35	3
Synantropizacja szaty roślinnej i fauny	PL	Z	10	20	2
Śmierć komórkowa u roślin i zwierząt	PL	Z		30	2
Techniki mikroskopowe w badaniu roślin	PL	Z	5	40	3
Wprowadzenie do nanobiologii	PL	Z	10	35	3

Blok licencjacki - moduły na 6 semestrze
Opis:

Student wybiera jeden z sześciu tzw. bloków licencjackich, grup modułów do wyboru, realizowany w dwóch semestrach 5 i 6. Na każdy semestr przypada trzy moduły kierunkowe z łączną liczbą punktów ECTS 8. O uruchomieniu bloku licencjackiego decyduje Dyrektor Kierunku na podstawie liczby zadeklarowanych studentów. Aby uruchomić dany blok licencjacki grupa studencka musi liczyć minimum 8 osób. O przyjęciu będą decydować oceny z zaliczonych modułów wiodących określonych dla każdego bloku. Ostateczną decyzję o liczbie grup w bloku podejmuje Dyrektor Kierunku, biorąc pod uwagę obsadę studentów w innych blokach.

Warianty modułu w semestrze 6:

1BL_BB_1_6 - Blok licencjacki nr 1: Biotechnologia roślin i mikroorganizmów

1BL_39a – Inżynieria genetyczna dla biologów

1BL_59a – Biokatalizatory

1BL_75a – Od eksperymentu do modelu – wybrane przykłady ze świata roślin

1BL_BB_2_6 - Blok licencjacki nr 2: Ekologia, monitoring i rekultywacja,

1BL_45a – Przyroda Górnego Śląska

1BL_65a – Biomonitoring

1BL_83a – Ekologia gleby

1BL_BB_3_6 - Blok licencjacki nr 3: Biologia roślin i ochrona bioróżnorodności

1BL_46a – Rośliny użytkowe

1BL_51a – Zrównoważony rozwój

1BL_80a – Praktyczne aspekty ochrony przyrody

1BL_BB_4_6 - Blok licencjacki nr 4: Biologia zwierząt i człowieka

1BL_67a – Techniki mikroskopowe w badaniu zwierząt

1BL_84a – Hodowla i wykorzystanie zwierząt w badaniach naukowych

1BL_91a – Podstawy immunologii

1BL_BB_5_6 - Blok licencjacki nr 5: Nanobiologia

1BL_87a – Skalowanie w biologii

1BL_88a – Techniki wizualizacji nanocząstek

1BL_89a – Podstawy nanotoksykologii

1BL_BB_6_6 - Blok licencjacki nr 6: Struktura i funkcja komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych

1BL_67a – Techniki mikroskopowe w badaniu zwierząt

1BL_76a – Endokrynologia ogólna

1BL_91a – Podstawy immunologii

Do przedmiotów wiodących dla bloków zalicza się następujący skład przedmiotów uwzględniany jedynie w przypadku potrzebnego rankingu ocen przy wyborze bloku - jak w semestrze 5.

Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Biokatalizatory	PL	Z	15	30	3
Biomonitoring	PL	Z		45	3
Ekologia gleby	PL	Z		30	2
Endokrynologia ogólna	PL	Z	15	30	3
Hodowla i wykorzystanie zwierząt w badaniach naukowych	PL	Z	4	41	3
Inżynieria genetyczna dla biologów	PL	Z	10	35	3
Od eksperymentu do modelu – wybrane przykłady ze świata roślin	PL	Z		30	2
Podstawy immunologii	PL	Z	15	15	2
Podstawy nanotoksykologii	PL	Z	10	35	3

Praktyczne aspekty ochrony przyrody	PL	Z	15	30	3
Przyroda Górnego Śląska	–	Z	10	35	3
Rośliny użytkowe	PL	Z	10	20	2
Skalowanie w biologii	PL	Z		30	2
Techniki mikroskopowe w badaniu zwierząt	PL	Z		45	3
Techniki wizualizacji nanocząstek	PL	Z		45	3
Zrównoważony rozwój	PL	Z	10	35	3

Przedmioty do wyboru na 1 semestrze

Opis:					
W pierwszym semestrze studiów I poziomu studenci wybierają 1moduł spośród oferowanych do wyboru. Moduły te mają na celu powtórzenie i uzupełnienie wiedzy w zakresie podstaw nauk przyrodniczych. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dyrektor Kierunku 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 podstawy procesów życiowych	PL	Z	10	20	2
Teorie współczesnej biologii	PL	Z	6	24	2
Wprowadzenie do mikroskopowania	PL	Z	10	20	2

Przedmioty do wyboru na 2 semestrze

Opis:					
Studenci wybierają 1 moduł fakultatywny z zakresu podstaw nauk przyrodniczych. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dyrektor Kierunku 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
Metody badań terenowych	PL	Z	6	24	2
Podstawy nauk o środowisku	PL	Z	15	15	2

Przedmioty do wyboru na 3 semestrze

Opis:					
Studenci wybierają 1 moduł fakultatywny z zakresu podstaw nauk przyrodniczych. Wybór modułów powinien być dostosowany do zainteresowań studenta. Studenci rejestrują się elektronicznie na wybrane moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dyrektor Kierunku 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
Hodowle zwierząt egzotycznych	PL	Z		30	2
Podstawy kultur in vitro	PL	Z	10	20	2
Techniki geoinformatyczne w biologii	PL	Z		30	2

Przedmioty do wyboru na 5 semestrze

Opis:					
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 Dyrektor Kierunku 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
Bioenergetyka ekologiczna	PL	Z	15	15	2

Biogeochemia	PL	Z	30	15	3
Biologia roślin w zróżnicowanych siedliskach	PL	Z	8	37	3
Cytogenetyka	PL	Z		45	3
Dendrologia	PL	Z	10	35	3
Ekologia siedlisk zdegradowanych	PL	Z		45	3
Ekosystemy w warunkach antropopresji	PL	Z		45	3
Ewolucyjne zróżnicowanie wybranych narządów kręgowców	PL	Z	8	37	3
Inwazje biologiczne	–	Z	10	35	3
Metody obrazowania komórek i tkanek roślinnych	PL	Z		30	2
Mikroorganizmy w biotechnologii	PL	Z	5	25	2
Morfologia i anatomia owadów	–	Z	6	24	2
Nanobiotechnologia- zastosowanie nanocząstek w biologii i medycynie	PL	Z	10	35	3
Podstawy neurobiologii	PL	Z	20	25	3
Regulacja różnicowania i funkcji komórek oraz tkanek roślinnych	PL	Z	15	30	3
Rekultywacja terenów zdegradowanych	–	Z	8	22	2
Rośliny w biotechnologii	PL	Z	10	35	3
Synatropizacja szaty roślinnej i fauny	PL	Z	10	20	2
Śmierć komórkowa u roślin i zwierząt	PL	Z		30	2
Techniki mikroskopowe w badaniu roślin	PL	Z	5	40	3
Toksykologia	PL	Z	15	30	3
Wprowadzenie do nanobiologii	PL	Z	10	35	3

Przedmioty do wyboru na 6 semestrze

Opis:					
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 Dyrektor Kierunku 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 wykl.	E/Z	W	I	ECTS
Biogeochemia	PL	Z	30	15	3
Biokatalizatory	PL	Z	15	30	3
Biomonitoring	PL	Z		45	3
Ekologia gleby	PL	Z		30	2
Ekosystem lasu	PL	Z	15	15	2
Ekosystemy w warunkach antropopresji	PL	Z		45	3
Endokrynologia ogólna	PL	Z	15	30	3
Hodowla i wykorzystanie zwierząt w badaniach naukowych	PL	Z	4	41	3
Inżynieria genetyczna dla biologów	PL	Z	10	35	3
Od eksperymentu do modelu – wybrane przykłady ze świata roślin	PL	Z		30	2
Podstawy immunologii	PL	Z	15	15	2
Podstawy mutagenazy	PL	Z	10	35	3
Podstawy nanotoksykologii	PL	Z	10	35	3
Praktyczne aspekty ochrony przyrody	PL	Z	15	30	3
Przyroda Górnego Śląska	–	Z	10	35	3
Rośliny użytkowe	PL	Z	10	20	2

Skalowanie w biologii	PL	Z		30	2
Śmierć komórkowa u roślin i zwierząt	PL	Z		30	2
Techniki mikroskopowe w badaniu zwierząt	PL	Z		45	3
Techniki wizualizacji nanocząstek	PL	Z		45	3
Toksykologia	PL	Z	15	30	3
Zrównoważony rozwój	PL	Z	10	35	3

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	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Anatomia człowieka

Kod modułu: 1BL_35a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_35_1	Rozumie znaczenie anatomii człowieka, jako jednej z podstawowych dziedzin nauk przyrodniczych.	1BL_W03_P	3
1BL_35_2	Zna budowę poszczególnych narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie zasady ich funkcjonowania.	1BL_W03_P	4
		1BL_W05_P	4
1BL_35_3	Potrafi określić położenie poszczególnych narządów w organizmie człowieka.	1BL_W05_P	4
1BL_35_4	Rozumie zależności pomiędzy poszczególnymi układami i mechanizmy ich koordynacji.	1BL_U02_P	4
		1BL_W05_P	4
1BL_35_5	Zna zasady mianownictwa anatomicznego i potrafi w sposób zrozumiały opisać budowę i funkcjonowanie organizmu człowieka.	1BL_U05_P	4
		1BL_W03_P	4
		1BL_W05_P	4
1BL_35_6	Postrzega organizm człowieka, jako zintegrowany morfologicznie i fizjologicznie zespół układów narządów.	1BL_K02_P	3
1BL_35_7	Przeprowadza obiektywną samoocenę własnej pracy.	1BL_K03_P	3
1BL_35_8	Rozumie konieczność etycznego postępowania z materiałem pochodzenia ludzkiego.	1BL_K03_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu anatomii prawidłowej i funkcjonalnej człowieka. Celem modułu jest: 1. Wyjaśnienie podstawowych pojęć z zakresu anatomii człowieka; 2. Poznanie zasad mianownictwa anatomicznego; 3. Poznanie budowy, funkcji i topografii narządów człowieka 4. Poznanie budowy i funkcji układów i narządów człowieka, 5. Nabycie umiejętności i zastosowanie zdobytej wiedzy dotyczącej anatomii funkcjonalnej człowieka dla potrzeb innych działów biologii, takich jak: fizjologia i endokrynologia człowieka.

	<p>Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie studenta z budową i funkcją układu szkieletowego, morfologiczną i funkcjonalną klasyfikacją mięśni, budową i funkcją narządów miękkich budujących układy: pokarmowy, oddechowy, sercowo-naczyniowy, moczowo-płciowy i nerwowy oraz z anatomią funkcjonalną narządów zmysłu na przykładzie oka i ucha, a także z budową i funkcją powłoki wspólnej. W trakcie zajęć laboratoryjnych student pracuje z naturalnym materiałem kostnym oraz preparatami mokrymi poszczególnych narządów, ma do dyspozycji dydaktyczne modele poszczególnych narządów, a także sekcjonuje narządy odzwierzęce o budowie analogicznej do narządów człowieka (przykładowo: serce, nerki). Student prowadzi dokumentację w postaci kart pracy.</p> <p>Celem wykładu jest przedstawienie studentom: 1. Anatomii człowieka, jako dziedziny nauk biologicznych; 2. Zapoznanie z topografią i morfologią narządów; 3. Zapoznanie z systematyczną anatomią opisową układów narządów w aspekcie funkcjonalnym; 4. Przedstawienie organizmu człowieka, jako zintegrowanego strukturalnie i funkcjonalnie biologicznego systemu narządów i ich układów.</p> <p>Praca własna studenta polega na bieżącym przygotowaniu teoretycznym do zajęć laboratoryjnych oraz przygotowaniu do egzaminu końcowego. Student dąży do przyswojenia, utrwalenia i pogłębienia wiedzy w oparciu o notatki z wykładów, literaturę podstawową i uzupełniającą oraz wiedzę praktyczną zdobytą w trakcie zajęć laboratoryjnych.</p>
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu anatomii i fizjologii człowieka na poziomie podstawowym matury z biologii oraz wiedza z histologii w oparciu o treści zdobyte w trakcie studiów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_35_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_35_1, 1BL_35_2, 1BL_35_3, 1BL_35_4, 1BL_35_5, 1BL_35_6, 1BL_35_7, 1BL_35_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	
1BL_35_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje multimedialne.	10	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	20	1BL_35_w_1
1BL_35_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – polegająca na analizowaniu preparatów anatomicznych – odszukiwaniu wskazanych struktur anatomicznych, sekcjonowaniu narządów odzwierzęcych o budowie analogicznej do narządów człowieka, oraz prowadzeniu kart pracy i wykonywaniu schematycznych rysunków na podstawie obserwacji makroskopowych. Przewidziane konsultacje dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta.	20	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem oraz lektura uzupełniająca.	25	1BL_35_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biochemia dla biologów

Kod modułu: 1BL_13a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_13_1	Operuje podstawową wiedzą dotyczącą praw fizyki i chemii.	1BL_W01_P 1BL_W02_P	3 3
1BL_13_2	Opisuje strukturę, funkcje i metabolizm węglowodanów, lipidów i związków azotu (aminokwasy, białka, kwasy nukleinowe) w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych.	1BL_W03_P	5
1BL_13_3	Demonstruje wiedzę dotyczącą integracji metabolizmu, tworzenia i przechowywania energii w komórce.	1BL_W05_P	5
1BL_13_4	Gromadzi wiedzę wykorzystując dostępne źródła informacji naukowej.	1BL_U02_P	3
1BL_13_5	Wykonuje pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze w laboratorium.	1BL_U03_P	5
1BL_13_6	Opisuje założenia eksperymentu, analizuje wyniki, konstruuje wnioski i przedstawia je w formie sprawozdania.	1BL_U02_P	4
1BL_13_7	Wykazuje umiejętność pracy samodzielnej i zespołowej.	1BL_K02_P 1BL_U04_P	4 4
1BL_13_8	Przestrzega zasad pracy w laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Szanuje powierzony sprzęt laboratoryjny.	1BL_K03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł zapoznaje studenta z podstawową wiedzą związaną z budową białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów. Zaznajamia ze sposobami przekazywania informacji genetycznej w komórce oraz metabolizmem ważnych biologicznie makromolekuł. Student poznaje komórkową organizację procesów metabolicznych oraz ich wzajemne powiązania strukturalne i funkcjonalne. Ponadto student poznaje sposoby tworzenia i przechowywania energii w komórce. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa manualnych umiejętności w pracy laboratoryjnej. Zbierając dane empiryczne doskonali umiejętność analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych obserwacji.
Wymagania wstępne	Podstawy biologii, matematyki, fizyki, chemii ogólnej i organicznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_13_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_13_1, 1BL_13_2, 1BL_13_3, 1BL_13_4, 1BL_13_5, 1BL_13_6, 1BL_13_7, 1BL_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	
1BL_13_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych wybranych zagadnień z Biochemii.	20	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	25	1BL_13_w_1
1BL_13_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładu oraz zalecanej przez prowadzącego literatury.	45	1BL_13_w_1
1BL_13_fs_3	konwersatorium	Dyskusja panelowa.	10	Przygotowanie do konwersatorium na podstawie wykładu oraz zalecanej przez prowadzącego literatury.	20	1BL_13_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Bioenergetyka ekologiczna

Kod modułu: 1BL_36a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_36_1	Objaśnia podstawowe zasady rządzące zachowaniem równowagi energetycznej organizmów w trakcie ich procesów życiowych i mechanizmów służących jej utrzymaniu na poziomie populacji i ekosystemu.	1BL_W01_P	5
1BL_36_2	Opisuje procesy przepływów energii między organizmem i jego środowiskiem i potrafi wskazać odmienności tych przepływów na różnych poziomach troficznych.	1BL_W03_P	5
1BL_36_3	Wykorzystuje znajomość praw fizyki do metod i technik badawczych w ocenie przemian energetycznych w różnych fazach życiowych na poziomie osobnika i populacji w przeprowadzanych doświadczeniach.	1BL_W02_P	4
1BL_36_4	Korzysta z różnorodnych dostępnych źródeł informacji dotyczących zagadnień dotyczących bioenergetyki i w sposób ukierunkowany analizuje wzajemne zależności osobniczych budżetów energetycznych i przepływów energii w populacjach, łańcuchach troficznych i produktywności różnych typów ekosystemów.	1BL_U02_P	4
1BL_36_5	Obsługuje sprzęt laboratoryjny i aparaturę służącą do wykonywania pomiarów parametrów niezbędnych do konstrukcji budżetu energetycznego oraz prawidłowo wykonuje ich analizę, samodzielnie i w grupie roboczej.	1BL_U03_P	4
1BL_36_6	Orientuje się we współczesnych kierunkach i możliwościach wykorzystania wiedzy z zakresu bioenergetyki ekologicznej w innych obszarach nauki dotyczących problematyki środowiska i jego ochrony.	1BL_U01_P	4
1BL_36_7	Formułuje własne i przemyślane modele przepływów energii i popularyzuje wiedzę z odnośnie produktywności ekosystemów i ich uwarunkowań.	1BL_K01_P	3

3. Opis modułu

Opis	Celem modułu jest uzyskanie przez studenta (1) wiedzy dotyczącej powiązań między prawami fizyki a procesami metabolicznymi organizmu i wyższych jednostek organizacji biologicznej w aspekcie przepływów energii, produktywności pierwotnej i wtórnej na poziomie populacji ekosystemu, czynników kształtujących ich miary oraz roli człowieka w ich modyfikacjach (2) uzyskanie praktycznych umiejętności wykonywania doświadczeń i analiz wybranych parametrów charakteryzujących bioenergetykę osobnika i populacji, a także modelowania przepływów energii przez populacje, sieci troficzne i ekosystemy. Zajęcia prowadzone będą w formie wykładów z użyciem środków multimedialnych. Ćwiczenia w małych grupach roboczych będą uczyły wykonywania doświadczeń na wybranych bezkręgowcach prowadzących do konstrukcji budżetów energetycznych z wykorzystaniem sprzętu i aparatury
-------------	---

	<p>pomiarowej do wyznaczania tempa procesów katabolicznych oraz analiz zawartości energetycznej w mikro i makro-próbach biologicznych. Poznawane będą modele opisujące zmienne parametry bilansów energetycznych na poziomie populacji i łańcuchów troficznych i analizowane przepływy energii przez różne typy ekosystemów i ich produktywność.</p> <p>Celem pracy własnej studenta jest bieżące przygotowanie do części praktycznej zajęć, sprawdzianu końcowego przygotowania raportów z własnych doświadczeń, zespołowej prezentacji własnych wyników i na bazie pracy wszystkich zespołów roboczych przygotowanie mini eseju sumującego wyniki badań wszystkich podgrup ćwiczeniowych.</p>
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biochemii, wiedzy o komórkach i tkankach, znajomości świata zwierząt oraz o środowisku bytowania organizmu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_36_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_36_1, 1BL_36_2, 1BL_36_3, 1BL_36_4, 1BL_36_5, 1BL_36_6, 1BL_36_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_36_fs_1	wykład	Wykład z bioenergetyki ekologicznej, z użyciem środków audiowizualnych, także fragmentów filmów i interaktywnych modeli przedstawiających bilansowanie wymaganych parametrów dla przepływów energii i określania produktywności.	15	Przygotowanie do zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie nie zostały przedstawione na wykładach.	10	1BL_36_w_1
1BL_36_fs_2	laboratorium	Student i pod nadzorem prowadzącego wykonuje kolejne etapy doświadczenia, pomiary i obserwacje, prowadzące do wyznaczenia parametrów budżetu energetycznego i analizuje inne materiały przygotowane przez prowadzącego dotyczące bilansowania przepływów energii przez populacje ekosystemy. Przewidziano konsultacje dla dyskusji nad raportami i ich analiza; wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych; objaśnianie wątpliwości interpretacyjnych.	15	Przygotowanie do laboratoriów z zalecanego piśmiennictwa i innych źródeł, samodzielne wykonanie statystycznych obliczeń wyników dla parametrów analizowanych podczas ćwiczeń sporządzenie protokołu, przygotowanie raportu z wnioskami, prezentacja wyników własnej grupy roboczej.	10	1BL_36_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biogeochemia

Kod modułu: 1BL_37a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_37_1	Przedstawia źródła naturalne i antropogeniczne wybranych metali ciężkich i glinu w środowisku.	1BL_W02_P 1BL_W07_P	4 5
1BL_37_2	Opisuje mechanizmy decydujące o ruchliwości i biodostępności metali w środowisku przyrodniczym.	1BL_W02_P 1BL_W07_P	5 4
1BL_37_3	Potrafi wykazać zależności między właściwościami fizykochemicznymi środowiska a biodostępnością metali i ich wpływem na mikroorganizmy, rośliny i zwierzęta.	1BL_W03_P 1BL_W07_P	4 5
1BL_37_4	Tłumaczy procesy związane z oddziaływaniem metali na zwierzęta i człowieka, na przykład: drogi wchłaniania, drogi wydalania, mechanizm toksycznego działania metali.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 4
1BL_37_5	Przedstawia najczęściej stosowane biomarkery toksycznego działania metali.	1BL_K01_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_37_6	Prezentuje miejsca akumulacji, biodostępność oraz drogi migracji metali w poszczególnych strefach kuli ziemskiej oraz ich działanie na organizmy żywe.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P	5 5 5 4 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Biogeochemia umożliwia studentowi zapoznanie się z: naturalnymi i antropogenicznymi źródłami metali w środowisku oraz wpływem czynników fizykochemicznych na ruchliwość i biodostępność metali w glebach, wodach i powietrzu; wpływem organizmów żywych na migrację metali w glebie; zawartością metali w środowiskach niezanieczyszczonych i zanieczyszczonych w wyniku działalności człowieka; metodami określania biodostępności
------	---

	metali; wpływem metali na mikroorganizmy, rośliny, zwierzęta i człowieka; biomarkerami umożliwiającymi określenie narażenia człowieka na metale ciężkie. Student także nabywa umiejętności pracy w małych zespołach.
Wymagania wstępne	Wiedza z botaniki i fizjologii na poziomie liceum.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_37_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_37_1, 1BL_37_2, 1BL_37_3, 1BL_37_4, 1BL_37_5, 1BL_37_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	
1BL_37_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	30	Opanowanie materiału z wykładów i praca z podręcznikiem.	15	1BL_37_w_1
1BL_37_fs_2	laboratorium	Praca w małych zespołach.	15	Przygotowanie prezentacji oraz prac pisemnych na zadane tematy. Zapoznanie się z literaturą niezbędną do przygotowania prezentacji oraz prac pisemnych.	15	1BL_37_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biokatalizatory

Kod modułu: 1BL_59a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_59_1	Definiuje podstawowe pojęcia i procesy związane z biokatalizatorami.	1BL_W01_P 1BL_W02_P	4 4
1BL_59_2	Planuje doświadczenia pozwalające na charakterystykę enzymów białkowych.	1BL_U03_P	5
1BL_59_3	Analizuje uzyskane wyniki i wyciąga poprawne wnioski.	1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_W02_P	3 3 4
1BL_59_4	Określa warunki analiz biokatalizy.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	4 3
1BL_59_5	Buduje samodzielnie układy doświadczalne z wykorzystaniem metod enzymatycznych.	1BL_U03_P 1BL_W06_P	4 3
1BL_59_6	Rewiduje tezy w zależności od uzyskanych wyników.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U05_P	3 3 2
1BL_59_7	Dostosowuje się do trudności pojawiających się w czasie doświadczeń.	1BL_K01_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P	4 4 4
1BL_59_8	Rozwiązuje w grupie problemy związane z szeroko pojętą enzymatyką.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_K03_P	4 3 3

		1BL_U04_P	5
--	--	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	Dynamiczny rozwój biotechnologii sprawia, że biokatalizatory są powszechnie stosowane w procesach przemysłowych, co wiąże się z ich unikalnymi właściwościami. Głównym założeniem przedmiotu jest wprowadzenie studenta w tematykę strategii i katalitycznych i regulacyjnych, kluczowych dla wydajnej biokatalizy. Podczas kursu omawiane będą metody badań biokatalizatorów oraz metod ich zastosowania i zabezpieczania dla potrzeb procesów biotechnologicznych. Nadrzędną ideą kursu jest uświadomienie studentowi wszechobecności biokatalizatorów w życiu człowieka oraz w przemyśle biotechnologicznym, a także zwrócenie uwagi na korzyści z ich stosowania.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu chemii analitycznej, biochemii ogólnej, podstaw matematyki i statystyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_59_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_59_1, 1BL_59_2, 1BL_59_3, 1BL_59_4, 1BL_59_5, 1BL_59_6, 1BL_59_7, 1BL_59_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	
1BL_59_fs_1	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z biokatalizatorów z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych.	10	1BL_59_w_1
1BL_59_fs_2	laboratorium	Samodzielną pracę w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	30	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	25	1BL_59_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologia komórki

Kod modułu: 1BL_14a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_14_01	Posiada wiedzę dotyczącą biologii komórki eukariotycznej.	1BL_W03_P	4
1BL_14_02	Klasyfikuje organelle komórkowe roślin i zwierząt.	1BL_U01_P	4
		1BL_W03_P	4
1BL_14_03	Wyjaśnia powiązanie struktury i funkcji organelli komórki eukariotycznej.	1BL_U01_P	4
		1BL_W07_P	4
1BL_14_04	Korzysta z podstawowych metod mikroskopowych do analizy struktury i funkcji komórek eukariotycznych.	1BL_U01_P	4
		1BL_U03_P	4
1BL_14_05	Potrafi wykonywać preparaty do obserwacji w mikroskopie świetlnym.	1BL_U03_P	5
1BL_14_06	Prezentuje wyniki pracy w postaci sprawozdań i potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_K01_P	5
		1BL_U04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot „biologia komórki” zapozna studenta z budową i funkcjonowaniem komórek eukariotycznych. Student nabędzie wiedzę z tematyki dotyczącej budowy i funkcji wszystkich kompartmentów komórki eukariotycznej zarówno roślinnej, jak i zwierzęcej, zapozna się z mechanizmami funkcjonowania komórek i podstawami ich różnicowania, utrwali wiedzę dotyczącą zastosowania odpowiednich technik mikroskopii świetlnej do analizy komórek eukariotycznych oraz podstaw preparatyki materiału biologicznego, a także współczesnych metod badań stosowanych w biologii komórki. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy z zakresu budowy i funkcji komórki eukariotycznej oraz jej organelli komórkowych i ich wzajemnego współdziałania; (2) umiejętności prowadzenia obserwacji i prostych pomiarów, (3) kompetencji w zakresie przetwarzania danych źródłowych, prowadzenia dyskusji i wyrażania własnych poglądów.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw budowy organizmów roślinnych i zwierzęcych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_14_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_14_01, 1BL_14_02, 1BL_14_03, 1BL_14_04, 1BL_14_05, 1BL_14_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	
1BL_14_fs_1	konwersatorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – pozyskanie wiedzy na temat budowy i funkcji komórek eukariotycznych oraz umiejętności przygotowania mini projektu badawczego. Wykorzystane zostaną pomoce audiowizualne, schematy, pokaz i wybrane metody grywalizacji oraz. W ramach konwersatorium studenci porządkują, systematyzują wiedzę z zakresu biologii komórki, nabywają umiejętności opracowywania mini projektu badawczego, który nauczy podstaw określania problematyki badawczej; metod realizacji, analizy wyników i ich interpretacji oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusji.	15	Przyswojenie wiedzy z części teoretyczne, poszerzanie wiedzy z prelekcji/prezentacji/ dyskusji omawiających wybrane zagadnienia funkcjonowania komórki eukariotycznej; praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	40	1BL_14_w_1
1BL_14_fs_2	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności wykonywania prostych preparatów, wykonywania barwień, interpretacji obrazu mikroskopowego, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja.	60	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem.	50	1BL_14_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologia roślin w zróżnicowanych siedliskach

Kod modułu: 1BL_78a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_78_1	Zna i rozumie znaczenie zróżnicowania roślin na poziomie struktury i funkcji, a wynikające z zasiedlania różnorodnych siedlisk.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 4
1BL_78_2	Zna i wykorzystuje podstawowe narzędzia informatyczne i statystyczne do interpretacji obserwowanych w trakcie zajęć zjawisk z zakresu biologii gatunku oraz do analizy danych uzyskanych w wyniku przeprowadzonych badań.	1BL_U03_P 1BL_W01_P 1BL_W06_P	4 4 4
1BL_78_3	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze.	1BL_U04_P	4
1BL_78_4	W oparciu o najnowsze piśmiennictwo (w tym obcojęzyczne) dyskutuje kryteria doboru odpowiednich gatunków roślin w zależności od typu siedliska, jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu biologii gatunku.	1BL_U02_P 1BL_U05_P	3 3
1BL_78_5	Potrafi krytycznie ocenić uzyskane wyniki podczas zajęć i jest gotów do zasięgnięcia opinii eksperta w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	1BL_K01_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Życie i rozwój roślin w zróżnicowanych warunkach siedliskowych wskazuje na szerokie możliwości przystosowań organizmów (gatunków). Szczególną uwagę zwraca się na poziom wilgotności siedliska, dostępność światła, warunki termiczne czy topoklimatyczne. Podczas realizacji przedmiotu omawiane będzie zróżnicowanie ekofizjologiczne, anatomiczne, morfologiczne, edaficzne i biologiczne wybranych gatunków roślin. Zostaną przedstawione gatunki o wąskiej i szerokiej amplitudzie ekologicznej. Przedstawione będą konsekwencje biologiczne jakie ponoszą gatunki w stosunku do zajmowanego siedliska i jakie obierają strategie życiowe.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, botaniki, hydrobiologii, ekologii, fizjologii roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_78_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_78_1, 1BL_78_2, 1BL_78_3, 1BL_78_4, 1BL_78_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	
1BL_78_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.	10	1BL_78_w_1
1BL_78_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego, praca z nasionami, żywym materiałem oraz okazami zielnikowymi.	37	teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	25	1BL_78_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologia rozwoju zwierząt

Kod modułu: 1BL_15a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_15_01	Klasyfikuje i opisuje procesy rozmnażania zwierząt.	1BL_W03_P	5
1BL_15_02	Objaśnia procesy gametogenezy oraz etapy rozwoju zarodkowego zwierząt.	1BL_W05_P	5
1BL_15_03	Rozumie podstawowe mechanizmy morfogenezy oraz mechanizmy regulacji procesów rozwojowych zwierząt.	1BL_W04_P	4
1BL_15_04	Analizuje obrazy mikroskopowe i potrafi je poprawnie interpretować łącząc wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	4 4 4
1BL_15_05	Prezentuje wyniki samodzielnej pracy w postaci schematycznych rysunków wykonanych na podstawie obserwacji mikroskopowych.	1BL_U06_P	3
1BL_15_06	Przeprowadza obiektywną samoocenę własnej pracy.	1BL_K01_P	3
1BL_15_07	Jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych.	1BL_K02_P	4
1BL_15_08	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1BL_K03_P 1BL_W09_P	4 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu rozmnażania i rozwoju zarodkowego zwierząt, zapoznaje studenta z procesami gametogenezy, etapami rozwoju zarodkowego zwierząt oraz mechanizmami regulacji tych procesów rozwojowych. Student nabywa umiejętności analizowania i interpretowania gotowych preparatów mikroskopowych przedstawiających gametogenezę oraz poszczególne etapy rozwoju zarodkowego zwierząt.
Wymagania wstępne	Znajomość zoologii ogólnej oraz podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki dotycząca budowy i funkcjonowania komórek zwierzęcych, znajomość regulacji cyklu komórkowego oraz procesów zachodzących w czasie podziału mitotycznego i mejotycznego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_15_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_15_01, 1BL_15_02, 1BL_15_03, 1BL_15_04, 1BL_15_05, 1BL_15_06, 1BL_15_07, 1BL_15_08

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_15_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje multimedialne.	15	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	25	1BL_15_w_1
1BL_15_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – polegająca na preparowaniu materiału biologicznego, analizie trwałych preparatów mikroskopowych oraz ich dokumentowaniu w postaci schematycznych rysunków. Przewidziane konsultacje dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem oraz lektura uzupełniająca.	20	1BL_15_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biologiczne i memetyczne koncepcje w psychologii i socjologii

Kod modułu: 1BL_72a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_72_1	Dostrzega złożone zależności zachodzące w przyrodzie i kulturze, reguły aktualne na różnych poziomach analizy systemów.	1BL_W07_P	4
1BL_72_2	Wybiera i wykorzystuje źródła informacji z zakresu psychologii, socjologii, memetyki i biologii, dokonuje syntezy na podstawie dostrzeżonych analogii.	1BL_U02_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_72_3	Wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z różnych dyscyplin, w których przydatna jest wiedza z zakresu nauk biologicznych oraz znaczenie posiadania wiedzy aktualnej w interpretacji zagadnień psychologii i socjologii.	1BL_U06_P	5
1BL_72_4	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji na temat związków biologii z dyscyplinami takimi jak socjologia i psychologia oraz znaczenie tego procesu w kształtowaniu środowiska memetycznego.	1BL_K03_P	4
1BL_72_5	Potrafi kreatywnie wiązać informacje z dziedziny socjologii, psychologii oraz memetyki z wiedzą biologiczną tworząc syntezy o znacznej mocy wyjaśniającej.	1BL_K01_P	4
1BL_72_6	Rozumie etyczny wymiar dystrybucji informacji dotyczących najnowszych odkryć nauk biologicznych oraz działań związanych z ich wykorzystaniem w życiu społecznym.	1BL_K03_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Biologiczne i memetyczne koncepcje w psychologii i socjologii dotyczy wiedzy z zakresu nauk biologicznych, społecznych oraz specyficznego spojrzenia na zjawisko kultury przez pryzmat procesów replikacji i dystrybucji informacji, jakim jest memetyka.</p> <p>W czasie zajęć student uzyskuje wiedzę na temat podstawowych koncepcji jakie kształtowały rozwój psychologii oraz socjologii zwłaszcza w XX wieku, widzianych przez pryzmat ich komponentów związanych z naukami biologicznymi. Student uczy się rozpoznawać składowe koncepcji w psychologii i socjologii związane z naukami biologicznymi oraz oceniać ich wpływ na całość tych koncepcji. Wiedza i umiejętności zdobyte w czasie zajęć pozwalają także dokonywać analizy wpływu jaki na rozwój psychologii i socjologii mają odkrycia nauk biologicznych w tym szczególnie neuronauk, genetyki, etologii i teorii ewolucji. Poznaje podstawową terminologię stosowaną w memetyce, dokonuje porównań tych pojęć z ich analogami w naukach biologicznych oraz analizuje poprawność oraz wyznacza granice tych analogii. Rozpoznaje i dokonuje analizy związków pomiędzy memetyką a dziedzinami takimi jak psychologia ewolucyjna i socjobiologia.</p>
-------------	--

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu psychologii, socjologii oraz ewolucjonizmu, które są obecne w podstawach programowych kształcenia ogólnego.
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_72_w_1	zaliczenie na oceną	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_72_1, 1BL_72_2, 1BL_72_3, 1BL_72_4, 1BL_72_5, 1BL_72_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	
1BL_72_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje, multimedia.	30	Lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED).	15	1BL_72_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biomatematyka dla biologów

Kod modułu: 1BL_03a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_03_1	Projektuje i przeprowadza obliczenia wybierając narzędzia i metody niezbędne do opisu procesów biologicznych.	1BL_U01_P 1BL_W01_P	4 4
1BL_03_2	Rozwija umiejętność logicznego myślenia i wyciągania wniosków.	1BL_K01_P 1BL_U01_P	4 4
1BL_03_3	Samodzielnie zdobywa i poszerza wiedzę z matematyki.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	3 4
1BL_03_4	Opracowuje dane, interpretuje i analizuje wyniki obliczeń pod kątem przyjętych modeli stosowanych w biologii.	1BL_U03_P 1BL_W01_P	3 3
1BL_03_5	Operuje wiedzą z podstaw analizy matematycznej i stosuje je do opisu procesów zachodzących w żywych organizmach.	1BL_W01_P 1BL_W02_P	2 2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu biomatematyki niezbędną dla biologa. Szczególny nacisk położony jest na dobór odpowiednich narzędzi do opisu ścisłego, doskonalenie umiejętności analizy i interpretacji wyników obliczeń oraz stawiania hipotez i wyciągania wniosków.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_03_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	

			1BL_03_1, 1BL_03_2, 1BL_03_3, 1BL_03_4, 1BL_03_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	
1BL_03_fs_1	konwersatorium	Wprowadzenie z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych. Trening w przeprowadzaniu obliczeń i graficznej prezentacji danych. Możliwość konsultacji: Dyskusja nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	20	1BL_03_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biomonitoring

Kod modułu: 1BL_65a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_65_1	Zna i rozumie podstawy biomonitoringu, ma wiedzę na temat ogólnych założeń monitoringu środowiska, zna zasady prowadzenia badań monitoringowych.	1BL_U01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_W01_P	5
1BL_65_2	Zna zasady funkcjonowania ekosystemów wodnych i lądowych, ma świadomość zagrożenia stanu środowiska.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U03_P	5
		1BL_W02_P	5
1BL_65_3	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem a środowiskiem. Identyfikuje i charakteryzuje organizmy wskaźnikowe wykorzystywane w ocenie stanu ekologicznego wód płynących, wskazuje zależności pomiędzy wymaganiami ekologicznymi organizmów a stanem środowiska.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U03_P	5
		1BL_W03_P	5
1BL_65_4	Samodzielnie i w zespole dokonuje pomiaru podstawowych parametrów stosowanych w ocenie stanu środowiska, stosuje w praktyce zalecane metody badań. Rozumie konieczność monitorowania środowiska i potrzebę przekazywania wiedzy na temat stanu środowiska.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U03_P	5
		1BL_W03_P	5
1BL_65_5	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w aspekcie idei zrównoważonego rozwoju. Widzi konieczność podnoszenia kwalifikacji z zakresu ochrony środowiska. Zna obowiązujące akty prawne i przepisy dotyczące monitoringu środowisk wodnych i lądowych. Przeprowadza analizę oceny badań monitoringowych. Przywołuje zapisy regulacji prawnych w monitoringu wody, powietrza i gleby.	1BL_K03_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U04_P	5
		1BL_U06_P	5
		1BL_W07_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Biomonitoring pogłębia wiedzę na temat zagrożeń środowiska, którego jakość jest warunkiem zachowania zdrowia człowieka i prawidłowego funkcjonowania ekosystemów. Moduł ma znaczenie aplikacyjne. Student zdobywa wiedzę i umiejętności na temat stosowania metod oceny stanu środowiska i interpretacji uzyskanych wyników, oraz widzi konieczność wprowadzenia w życie tego typu badań. Rozumie rolę monitoringu środowiska jako źródła informacji o środowisku. Moduł umożliwia studentowi zdobycie wiadomości i umiejętności przeprowadzenia wybranych analiz stanu i oceny środowiska w celu zarejestrowania zachodzących zmian, dokonania oceny trendów i zmian jakości poszczególnych elementów w odniesieniu do obowiązujących przepisów.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu ekologii i zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_65_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_65_1, 1BL_65_2, 1BL_65_3, 1BL_65_4, 1BL_65_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	
1BL_65_fs_1	konwersatorium	Praca pod nadzorem prowadzącego. Referat wprowadzający w formie prezentacji multimedialnej, dyskusja nad przedstawionymi problemami badawczymi.	10	Przygotowanie wystąpienia w formie prezentacji oraz do udziału w dyskusji, praca z literaturą.	10	1BL_65_w_1
1BL_65_fs_2	laboratorium	Praca w laboratorium indywidualna i grupowa. Realizacja analiz, eksperymentów, symulacji podczas pracy w laboratorium i w terenie, analiza uzyskanych wyników.	35	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i terenowych na podstawie zalecanej literatury, przegląd materiałów dydaktycznych.	25	1BL_65_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia ogólna i nieorganiczna

Kod modułu: 1BL_05a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_05_1	Definiuje i objaśnia podstawowe prawa chemii niezbędne dla zrozumienia procesów i zjawisk przyrodniczych.	1BL_W02_P	3
1BL_05_2	Przedstawia znaczenie chemii pierwiastków oraz opisuje i rozpoznaje podstawowe reguły rządzące reakcjami chemicznymi.	1BL_W02_P	5
1BL_05_3	Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów cząsteczek chemicznych.	1BL_U03_P	5
		1BL_W02_P	5
1BL_05_4	Wyjaśnia zasady klasyfikacji i nomenklatury pierwiastków i związków chemicznych.	1BL_W02_P	4
1BL_05_5	Objaśnia podstawy teoretyczne w naukach chemicznych.	1BL_W02_P	4
1BL_05_6	Interpretuje i zapisuje reakcje chemiczne za pomocą równań reakcji.	1BL_U03_P	5
		1BL_W02_P	5
1BL_05_7	Identyfikuje proste związki chemiczne na podstawie ich właściwości i reakcji chemicznych.	1BL_W02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot obejmuje podstawową wiedzę z chemii ogólnej, stanowiącą podstawę dalszych studiów nie tylko w zakresie przedmiotów chemicznych, lecz również tych o charakterze międzydyscyplinarnym. Celem bloku „Chemia ogólna i nieorganiczna” (wykład, i laboratorium) jest uzyskanie przez Studenta podstawowej wiedzy chemicznej umożliwiającej rozumienie podstaw struktury materii i fizykochemicznych praw rządzących przemianami materii, określanie właściwości pierwiastków oraz budowy i właściwości związków chemicznych, interpretację i zapis reakcji chemicznych za pomocą równań reakcji, wykonywanie obliczeń chemicznych w oparciu o poznane prawa i reguły chemiczne, otrzymywanie i identyfikację prostych związków chemicznych oraz bezpieczną pracę z chemikaliami, jak również wykorzystywanie nabytej wiedzy do opisu podstawowych zjawisk zachodzących w organizmach żywych.
Wymagania wstępne	Podstawy chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_05_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_05_1, 1BL_05_2, 1BL_05_3, 1BL_05_4, 1BL_05_5, 1BL_05_6, 1BL_05_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_05_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	20	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie; przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego.	25	1BL_05_w_1
1BL_05_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące: Pokaz szkła – technika pracy laboratoryjnej; Wagi i ważenie; Roztwory; Zjawiska fizyczne i chemiczne; Metody rozdzielania mieszanin – ekstrakcja, destylacja i chromatografia; Typy reakcji chemicznych; Reakcje i właściwości chemiczne wybranych kwasów, zasad i soli; Kataliza i jej wpływ na szybkość reakcji chemicznych; Stan równowagi; Stężenie jonów wodorowych; Hydroliza soli. Przewidziane są konsultacje mające na celu pomoc w rozwiązywaniu bieżących trudności wynikających z realizacji treści programowych modułu.	25	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	20	1BL_05_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia organiczna

Kod modułu: 1BL_18a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_18_1	Zna i rozumie podstawowe prawa i pojęcia chemiczne.	1BL_W02_P	4
1BL_18_2	Ma wiedzę dotyczącą chemii węgla, potrafi wymienić klasy związków organicznych oraz zna reakcje otrzymywania i właściwości klas związków organicznych.	1BL_W02_P	5
1BL_18_3	Opisuje budowę i podstawowe właściwości białek, lipidów, polisacharydów oraz kwasów nukleinowych.	1BL_W02_P	5
1BL_18_4	Posługuje się sprzętem laboratoryjnymi, wykonuje proste prace laboratoryjne, interpretuje wyniki wykonanych prac laboratoryjnych, prezentuje wyniki prac w postaci sprawozdań.	1BL_U02_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P	1 1 1
1BL_18_5	Potrafi pracować w grupie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, odpowiada za powierzony sprzęt i szkło laboratoryjne.	1BL_K01_P 1BL_K03_P	1 1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Chemia Organiczna ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami chemii organicznej. Student poznaje grupy funkcyjne, nomenklaturę, budowę, reakcje otrzymywania i właściwości poszczególnych klas związków organicznych. Zna podstawowe mechanizmy reakcji chemii organicznej. Student poznaje techniki pracy w laboratorium chemii organicznej. Nabiera umiejętności w przeprowadzaniu prostych syntez w mikroskali. Poznaje metody identyfikacji związków organicznych.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw chemicznych. Znajomość chemii organicznej na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_18_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	

			1BL_18_1, 1BL_18_2, 1BL_18_3, 1BL_18_4, 1BL_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	
1BL_18_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii organicznej.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie zagadnień wskazanych na wykładzie.	25	1BL_18_w_1
1BL_18_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące syntezę prostych związków organicznych oraz analizę jakościową wybranych próbek. Przewidziane są konsultacje bezpośrednie mające na celu pomoc w rozwiązywaniu bieżących trudności wynikających z realizacji treści programowych modułu.	30	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	20	1BL_18_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemiczne podstawy procesów życiowych

Kod modułu: 1BL_52a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_52_1	Ma wiedzę dotyczącą budowy atomu, umiejętnie korzysta z układu okresowego, rozpoznaje i charakteryzuje wiązania chemiczne oraz opisuje ich rolę w tworzeniu i stabilizacji makrocząsteczek w komórce.	1BL_W02_P	4
1BL_52_2	Zapisuje i bilansuje reakcje chemiczne, przebiegające z wymianą elektronów. Opisuje podstawowe procesy komórkowe, oparte na wymianie elektronów.	1BL_W02_P 1BL_W03_P	3 3
1BL_52_3	Ma wiedzę dotyczącą budowy chemicznej błon biologicznych i ich funkcjonowania. Definiuje, opisuje i interpretuje różne rodzaje transportów przez błony.	1BL_W03_P	3
1BL_52_4	Opisuje zależności między budową chemiczną różnych związków organicznych a ich funkcją w organizmach.	1BL_W03_P	3
1BL_52_5	Zna zjawiska i procesy zachodzące w wodzie, opisuje zależności między budową cząsteczek a ich zachowaniem w wodzie.	1BL_W02_P	3
1BL_52_6	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne i biochemiczne.	1BL_U01_P	3

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje podstawową wiedzę z zakresu budowy atomu i wiązań chemicznych, ich udziału w formowaniu makrocząsteczek, roli poszczególnych makrocząsteczek w budowie i funkcjonowaniu komórek ze szczególnym uwzględnieniem budowy i funkcjonowania błony biologicznej, w tym zjawisk elektrycznych oraz sposobów transportu przez błonę. Systematyzuje podstawową wiedzę dotyczącą procesów metabolicznych, kładąc nacisk na chemiczne podstawy procesów odżywiania, oddychania, przekazywania bodźców i sygnałów. W trakcie konwersatoriów rozwiązywane są zadania problemowe oraz obliczeniowe związane z chemicznymi podstawami procesów życiowych.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu chemii, fizyki, biologii i matematyki na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_52_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	

			1BL_52_1, 1BL_52_2, 1BL_52_3, 1BL_52_4, 1BL_52_5, 1BL_52_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	
1BL_52_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Praca z podręcznikami oraz lekturą uzupełniającą w celu przygotowania do kolokwium.	10	1BL_52_w_1
1BL_52_fs_2	konwersatorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – omawianie i rozwiązywanie problemów teoretycznych oraz wykonywanie zadań obliczeniowych. Przewidziane są konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem prezentacji	20	Praca z podręcznikami oraz lekturą uzupełniającą w celu przygotowania do kolokwium oraz wygłoszenia prezentacji multimedialnej.	10	1BL_52_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Cytogenetyka

Kod modułu: 1_BL_57a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_57_1	Definiuje i potrafi wdrożyć podstawowe techniki cytogenetyczne do analizy struktury oraz przemian chromosomów.	1BL_W06_P	4
1BL_57_2	Wyjaśnia podstawową terminologię naukową z zakresu cytogenetyki stosowaną w opublikowanych pracach naukowych.	1BL_W03_P	4
1BL_57_3	Wyjaśnia podstawy teoretyczne poznanych metod cytogenetycznych.	1BL_W03_P	5
		1BL_W04_P	5
1BL_57_4	Stosuje podstawowe techniki preparatyki i barwień chromosomów do rozwiązywania cytogenetycznych zagadnień badawczych.	1BL_U01_P	5
1BL_57_5	Planuje i przeprowadza analizy cytogenetyczne oraz interpretuje wyniki swoich badań na tle dostępnych danych literaturowych.	1BL_U02_P	5
		1BL_U03_P	5
1BL_57_6	Wykazuje odpowiedzialność za własną pracę oraz sprzęt mikroskopowy i laboratoryjny, z którym pracuje.	1BL_K03_P	5
1BL_57_7	Jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania swojej wiedzy i krytycznego podejścia do dostępnych źródeł informacji.	1BL_U06_P	3

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje podstawową wiedzę z zakresu cytogenetyki. Zapoznaje studenta z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i ewolucji wielkości genomu oraz struktury kariotypu. Szczególny nacisk położony jest na poznanie struktury i ewolucji chromosomów oraz metod ich badania. Podczas kursu studenci poznają możliwości praktycznego wykorzystania badań cytogenetycznych w biologii eksperymentalnej i biotechnologii oraz uczą się interpretacji wyników opublikowanych badań dotyczących ewolucji genomów. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy dotyczącej metod stosowanych w cytogenetyce, takich jak przygotowywanie materiału roślinnego i preparatów cytogenetycznych, wykonywanie wybranych barwień różnicujących i nieróżnicujących oraz konstruowanie kariogramów i idiogramów; (2) wiedzy na temat ewolucji wielkości genomu i struktury kariotypu, (3) umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, obserwacji i analiz oraz wyciągania wniosków i przygotowywania dokumentacji naukowej, (4) kompetencji kreatywnego wyrażania własnych myśli i prowadzenia dyskusji na tematy związane z ewolucją genomu i wykorzystaniem technik cytogenetycznych w rolnictwie.
Wymagania wstępne	Realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących genetyki i biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_57_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_57_1, 1BL_57_2, 1BL_57_3, 1BL_57_4, 1BL_57_5, 1BL_57_6, 1BL_57_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_57_fs_1	laboratorium	Praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	35	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	15	1BL_57_w_1
1BL_57_fs_2	konwersatorium	Dyskusja w oparciu o dane literaturowe i obserwacje wykonane podczas zajęć laboratoryjnych i studiowania literatury.	10	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych. Utrwalenie materiału z laboratoriów	20	1BL_57_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dendrologia

Kod modułu: 1BL_79a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_79_1	Klasyfikuje taksonomicznie i rozpoznaje gatunki drzew, krzewów, pnączy w różnych fazach fenologicznych oraz określa ich pochodzenie.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 4
1BL_79_2	Posługuje się specjalistyczną terminologią z zakresu dendrologii.	1BL_W03_P	5
1BL_79_3	Wyjaśnia podstawy kształtowania i ochrony zieleni na terenach zurbanizowanych i przemysłowych.	1BL_U02_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_79_4	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze, wykonuje projekty ochrony drzewa pomnikowego (metryka).	1BL_K01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	5 4 4
1BL_79_5	Opisuje zmienność czasową i przestrzenną dendroflory oraz wyjaśnia przyczyny ukształtowania się składu gatunkowego dendroflory Polski.	1BL_W05_P	5
1BL_79_6	Interpretuje skutki oddziaływania różnych czynników: zmian klimatu, osadnictwa, działalności rolniczej i przemysłowej na dendroflorę.	1BL_K01_P 1BL_W05_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Przedmiot Dendrologia umożliwi studentowi poznanie przyczyn ukształtowania się składu gatunkowego oraz zasięgów głównych gatunków drzew i krzewów w Polsce. Pogłębi wiedzę uczestników zajęć na temat czynników warunkujących występowanie dzisiejszego składu dendroflory w Polsce i zróżnicowania wewnątrzpopulacyjnego w zależności od warunków siedliskowych. Da możliwość poznania najważniejszych gatunków drzew, krzewów i pnączy, stosowanych w nasadzeniach miejskich i na terenach poprzemysłowych. Student nabędzie praktycznych umiejętności oznaczania i rozpoznawania drzew i krzewów w stanie bezlistnym i ulistnionym, a także przygotowywania metryk dla ochrony drzew pomnikowych. Nabędzie umiejętności posługiwania się specjalistycznym sprzętem do pomiarów dendrometrycznych i dendrochronologicznych, co jest niezbędne do obliczania produktywności drzewostanów.</p>

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i ochrony przyrody.
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_79_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_79_1, 1BL_79_2, 1BL_79_3, 1BL_79_4, 1BL_79_5, 1BL_79_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	
1BL_79_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie.	10	1BL_79_w_1
1BL_79_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego, praca z okazami zielnikowymi i żywym materiałem. Ćwiczenia w terenie (student poznaje kolekcje dendrologiczne wybranego arboretum lub parku ma możliwość wykorzystania wiedzy w praktyce).	35	Teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium. Przygotowanie materiałów na zadany temat i konfrontacja ze stanem rzeczywistym w terenie.	25	1BL_79_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologia gleby

Kod modułu: 1BL_83a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_83_1	Rozumie czym jest gleba, zna jej funkcje oraz stan obecnej wiedzy na temat bioróżnorodności gleby.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_U02_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P 1BL_W07_P	5 5 5 5 5 5
1BL_83_2	Opisuje i klasyfikuje usługi ekosystemowe gleby oraz wpływ gleby na klimat i życie człowieka.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_W07_P	5 5 5 5
1BL_83_3	Ma wiedzę dotyczącą udziału poszczególnych organizmów glebowych w sieci pokarmowej, dekompozycji materii organicznej oraz obiegu pierwiastków.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P	5 5 5 5
1BL_83_4	Potrafi zastosować metody oceny bioróżnorodności gleby, metody pobierania, ekstrakcji, liczenia i preparowania bezkręgowców oraz poboru prób do oceny parametrów fizyczno- chemicznych.	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P	5 5 5 5 5
1BL_83_5	Potrafi zidentyfikować podstawowe typy środowiska glebowego oraz rozpoznawać i charakteryzować pod kątem cech	1BL_K01_P	1

	adaptacyjnych organizmy żyjące w glebie.	1BL_K02_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5 5 5 5
1BL_83_6	Rozumie, analizuje i interpretuje interakcje zachodzące pomiędzy organizmami żyjącymi w glebie oraz pomiędzy nimi i roślinami.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_U02_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P	5 5 5 5 5
1BL_83_7	Zna i rozumie metodologię badań terenowych i laboratoryjnych, potrafi zastosować je w praktyce oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P 1BL_W01_P 1BL_W06_P	5 5 5 5 5 5
1BL_83_8	Postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium i podczas badań terenowych.	1BL_K03_P 1BL_W09_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł ekologia gleby pozwoli poznać studentom bioróżnorodność środowiska glebowego (mikrofauna, mezofauna i makrofauna glebowa), morfologiczne i fizjologiczne przystosowania do życia w glebie, interakcje pomiędzy organizmami glebowymi uczestniczącymi w glebowej sieci pokarmowej. Wpływ mikrofauny, mezofauny i makrofauny na funkcjonowanie ekosystemu oraz znaczenie gleby w życiu człowieka. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności: (1) rozpoznawania pomiędzy organizmami żyjącymi w glebie w tworzeniu sieci pokarmowych gleby (2) identyfikowania usług ekosystemowych gleby (Ecosystem Services) organizmów żyjących w glebie ze szczególnym uwzględnieniem ich cech adaptacyjnych, (2) zrozumienie interakcji zachodzących pomiędzy organizmami.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu ekologii, hydrobiologii i zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_83_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_83_1, 1BL_83_2, 1BL_83_3, 1BL_83_4, 1BL_83_5, 1BL_83_6, 1BL_83_7, 1BL_83_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	
1BL_83_fs_1	konwersatorium	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych na zadane tematy, zajęcia zgrywalizowane	8	Praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zaleconą w sylabusie, udział w dyskusji	6	1BL_83_w_1
1BL_83_w_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium i w terenie, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, zajęcia zgrywalizowane	22	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium	14	1BL_83_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologia ogólna

Kod modułu: 1BL_19a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_19_1	Definiuje, klasyfikuje i opisuje interakcje międzygatunkowe w przyrodzie.	1BL_W03_P	4
1BL_19_2	Wymienia i opisuje zasadnicze cechy populacji, podstawowe zasady organizacji biocenoz, zmiany kierunkowe i niekierunkowe w biocenoze.	1BL_W03_P	4
1BL_19_3	Przedstawia i interpretuje zasadnicze teorie i modele związane z poziomem ekosystemu.	1BL_W02_P 1BL_W03_P	4 4
1BL_19_4	Opisuje sposoby mierzenia różnorodności gatunkowej i tłumaczy wpływ czynników ją kształtujących.	1BL_W01_P 1BL_W03_P	3 4
1BL_19_5	Definiuje, wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące występowanie organizmów w środowiskach lądowych i wodnych.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	3 2
1BL_19_6	Wyjaśnia sposoby przystosowania organizmów do środowiska.	1BL_U02_P	3
1BL_19_7	Wykonuje analizę fito – zoocenologiczną i interpretuje uzyskane wyniki.	1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P	4 3 3
1BL_19_8	Aktualizuje wiedzę specjalistyczną z ekologii i potrafi wykorzystać ją do właściwej interpretacji danych.	1BL_K01_P 1BL_K02_P	3 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje studentowi podstawową wiedzę na temat teorii, modeli, hipotez opisujących strukturę i funkcjonowanie poszczególnych poziomów organizacji systemów ekologicznych – populacji, biocenozy, ekosystemu oraz omawia powiązania organizmu ze środowiskiem. Student poznaje rolę ekologii na tle innych nauk przyrodniczych, jej współczesne osiągnięcia oraz czołowych przedstawicieli światowej ekologii. Szczególny nacisk położony
-------------	--

	jest na uświadomienie studentowi stopnia poznania różnorodności biologicznej i interakcji w przyrodzie oraz opisanie zależności symbiotycznych jako kluczowych dla funkcjonowania ekosystemu. Ponadto student poznaje wielość czynników ekologicznych oddziałujących na organizm, stopień komplikacji oddziaływań w środowisku przyrodniczym na poszczególnych szczeblach jego organizacji. Umożliwi studentowi poznanie czynników środowiskowych mających wpływ na występowanie organizmów lądowych i wodnych. Wskaże wpływ skutków antropopresji na ekosystemy lądowe i wodne. W przeprowadzonych samodzielnie ćwiczeniach i eksperymentach student nabywa umiejętności analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych obserwacji.
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna z ekologii na poziomie liceum, realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących różnorodności roślin, grzybów oraz zwierząt oraz znajomość głównych pojęć z zakresu chemii i podstaw fizyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_19_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_19_1, 1BL_19_2, 1BL_19_3, 1BL_19_4, 1BL_19_5, 1BL_19_6, 1BL_19_7, 1BL_19_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	
1BL_19_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych; prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy, praca z podstawową lekturą oraz analiza lektury uzupełniającej zalecana w sylabusie, przygotowanie do egzaminu.	40	1BL_19_w_1
1BL_19_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Wykonanie ćwiczeń według instrukcji, opracowanie wyników i wyciągnięcie wniosków, przygotowanie raportu końcowego. Przewidziane są indywidualne konsultacje dla studentów, wyjaśnienie zagadnień do egzaminu, pomoc nad przygotowaniem raportu końcowego.	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury, analiza lektury uzupełniającej.	35	1BL_19_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekologia siedlisk zdegradowanych

Kod modułu: 1BL_38a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_38_1	Ma wiedzę dotyczącą zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego oraz zna i rozumie mechanizmy ich oddziaływania na środowisko wodne i lądowe.	1BL_W02_P	5
1BL_38_2	Opisuje i klasyfikuje przyczyny kryzysu ekologicznego w skali globalnej, kontynentalnej i regionalnej.	1BL_U04_P 1BL_W02_P	5 5
1BL_38_3	Wyjaśnia wpływ różnego stopnia degradacji wód i gleby na kształtowanie się wybranych ekosystemów wodnych i lądowych, rozumie potrzebę przeciwdziałania oraz rozwiązywania problemów społecznych i środowiskowych powstałych w ich wyniku.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W03_P	5 5 5
1BL_38_4	Przedstawia potencjalne zagrożenia jakości gleby i wód powierzchniowych na terenach o różnym stopniu przekształceń antropogenicznych.	1BL_U02_P 1BL_U03_P 1BL_W03_P	5 5 5
1BL_38_5	Prezentuje metody zapobiegania degradacji gleb i wód powierzchniowych na terenach zdegradowanych	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_U02_P	5 5 5
1BL_38_6	Zna i rozumie metodologię badań terenowych i laboratoryjnych, potrafi zastosować je w praktyce do oceny jakości środowiska oraz potrafi zinterpretować uzyskane wyniki.	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P 1BL_W01_P	5 5 5 5 5
1BL_38_7	Postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium i podczas badań terenowych.	1BL_K03_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Ogólna charakterystyka: W świecie gdzie działalność człowieka często prowadzi do przekształcania i niszczenia środowiska, ważne jest aby poznać metody oceny stopnia degradacji i tego jaki ma ona wpływ na funkcjonowanie organizmów z nim związanych. Moduł ekologia siedlisk zdegradowanych pozwoli poznać studentowi potencjalne zagrożenia środowiska wodnego i lądowego, biologiczne skutki degradacji środowisk wodnych i lądowych na obszarach przemysłowych, wskazać wpływ obciążeń antropogenicznych na biocenozę wodną i lądową jak i rolę osadów dennych oraz gleby stanowiących archiwum etapów zmian środowiska na różnorodność roślin i zwierząt.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) szczegółowej wiedzy dotyczącej stopnia degradacji wybranych ekosystemów oraz zanieczyszczeń na życie biologiczne (2) umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, analizy i oceny stopnia degradacji wybranych ekosystemów; (3) kompetencji kreatywnego wyrażania własnych myśli i poglądów związanych z rozwojem cywilizacji i związanego z nim przekształcania środowiska oraz kształtowanie świadomości na temat wpływu zanieczyszczeń na funkcjonowanie wybranych ekosystemów</p>
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu ekologii, hydrobiologii, zoologii i botaniki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_38_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_38_1, 1BL_38_2, 1BL_38_3, 1BL_38_4, 1BL_38_5, 1BL_38_6, 1BL_38_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_38_fs_1	konwersatorium	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych na zadane tematy, prezentacja multimedialna.	12	Praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zaleconą w sylabusie, udział w dyskusji.	9	1BL_38_w_1
1BL_38_fs_2	laboratorium	zajęcia w laboratorium i w terenie, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	33	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	26	1BL_38_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekosystem lasu

Kod modułu: 1BL_93a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_93_1	Zna czynniki naturalne i antropogeniczne, które mają znaczący wpływ na funkcjonowanie ekosystemu leśnego.	1BL_W02_P 1BL_W03_P	5 5
1BL_93_2	Dyskutuje metody i charakteryzuje działania, które mają na celu zachowanie i ochronę ekosystemów leśnych.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_W02_P 1BL_W07_P	5 5 5 5
1BL_93_3	Rozumie znaczenie przetrwania lasów naturalnych dla zachowania bioróżnorodności roślin, zwierząt i grzybów.	1BL_W02_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_93_4	Rozumie i zna elementy różniące naturalne ekosystemy leśne od lasów gospodarczych oraz rozumie znaczenie i wartość obu typów lasów dla ochrony bioróżnorodności i zrównoważonego rozwoju.	1BL_K01_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P	5 5 5
1BL_93_5	Rozumie złożoność zjawisk w ekosystemie leśnym i wpływ działalności człowieka na ich przebieg.	1BL_K02_P 1BL_U03_P 1BL_W03_P 1BL_W07_P	5 5 5 5
1BL_93_6	Prezentuje i argumentuje własne stanowisko oceniające aktualny stan ekosystemów leśnych i możliwe scenariusze zmian, a także możliwości działań zapobiegających zakłóceniu równowagi ekologicznej lub poprawie istniejącego stanu.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P	5 5 5 5

1BL_93_7	Postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy podczas ćwiczeń stacjonarnych i terenowych.	1BL_K03_P 1BL_U04_P	5 5
----------	---	------------------------	--------

3. Opis modułu			
Opis	Na zajęciach z przedmiotu "Ekosystem lasu" student zapoznaje się z podsumowaniem wiedzy o kształtowaniu się współczesnej leśnej szaty roślinnej w holocenie, ich obecną dynamiką, zagrożeniami biotycznymi, abiotycznymi i antropogenicznymi. Student poznaje różnice w funkcjonowaniu lasów gospodarczych i naturalnych ekosystemów leśnych, poznaje aktualny stan prawny ochrony siedlisk leśnych oraz zagrożenia jakim podlegają w skali krajowej i globalnej. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności: (1) diagnozowania typu siedliska leśnego w oparciu o znajomość gatunków diagnostycznych, (2) zrozumienie interakcji zachodzących pomiędzy organizmami żyjącymi w ekosystemie leśnym (3) identyfikowania skutków antropopresji, stopnia degeneracji fitocenozy i zaburzeń równowagi biologicznej		
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu botaniki, ekologii, gleboznawstwa i zoologii		

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_94_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_93_1, 1BL_93_2, 1BL_93_3, 1BL_93_4, 1BL_93_5, 1BL_93_6, 1BL_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	
1BL_93_fs_1	wykład	Prezentacje multimedialne o tematyce uwzględnionej w sylabusie.	15	Praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zaleconą w sylabusie, udział w dyskusji. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia egzaminu.	5	1BL_94_w_1
1BL_93_fs_2	konwersatorium	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych na zadane tematy.	9	Wykonanie zadań i analiz, praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zaleconą w sylabusie, udział w dyskusji. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	9	1BL_94_w_1
1BL_93_fs_3	laboratorium	Samodzielna praca w terenie, wykonywanie pomiarów i obserwacji na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	6	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia.	6	1BL_94_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ekosystemy w warunkach antropopresji

Kod modułu: 1BL_58a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_58_1	Zna podstawowe cechy wybranych ekosystemów świadczące o ich degeneracji w tym siedlisk i biotopów rzadkich.	1BL_W03_P	5
1BL_58_2	Jest świadomy efektu introdukcji gatunków obcych oraz synantropizacji.	1BL_W05_P	5
1BL_58_3	Posiada wiedzę na temat krążenia ksenobiontów w ekosystemach zdegradowanych i ich blokowania w biomasie i glebie.	1BL_U02_P	5
		1BL_U03_P	5
		1BL_W03_P	5
1BL_58_4	Potrafi wymienić podstawowe sposoby prewencji przed inwazjami wybranych gatunków ze szczególnym uwzględnieniem owadów szkodników drzewostanów.	1BL_U01_P	5
		1BL_U02_P	5
1BL_58_5	Potrafi zastosować poznane metody i wykorzystać wiedzę do oceny stopnia przekształcenia wybranych ekosystemów.	1BL_U01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U03_P	5
1BL_58_6	Wykorzystuje nabytą wiedzę z zakresu ekologii w oparciu o różne źródła, w tym źródła internetowe, w procesie samokształcenia a także w procesie podnoszenia świadomości i bezpieczeństwa ekologicznego w edukacji ekologicznej.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ekosystemy w warunkach antropopresji pozwoli poznać studentowi nowe układy ekologiczne kształtujące w regionach przemysłowych. Dostarcza on studentowi wiedzy na temat: zanieczyszczeń atmosfery, degradacji gleb, krążenia ksenobiontów w łańcuchu troficznym. Student poznaje mechanizmy antropopresji i metody badania tego zjawiska oraz metody identyfikowania różnych czynników antropopresji, typy przekształceń fitocenozy leśnych i nieleśnych. Moduł przybliża: wiedzę o zmianach liczebności owadów w biocenozach leśnych ze szczególnym uwzględnieniem gradacji, zasady podziału wybranych grup owadów ze względu na rodzaj powodowanych chorób.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu ekologii, zoologii i botaniki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_58_w_1	zaliczenie na oceną	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_58_1, 1BL_58_2, 1BL_58_3, 1BL_58_4, 1BL_58_5, 1BL_58_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	
1BL_58_fs_1	konwersatorium	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych na zadane tematy, prezentacja multimedialna.	10	Praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zaleconą w sylabusie, udział w dyskusji.	10	1BL_58_w_1
1BL_58_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium i w terenie, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	35	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	25	1BL_58_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Endokrynologia ogólna

Kod modułu: 1BL_76a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_76_1	Definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z endokrynologią ogólną.	1BL_W05_P	5
1BL_76_2	Identyfikuje budowę histologiczną charakterystyczną dla poszczególnych gruczołów endokrynowych.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 4
1BL_76_3	Dyskutuje zależności między budową a funkcjami poszczególnych gruczołów dokrewnych.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 4
1BL_76_4	Wykorzystuje źródła literaturowe do przygotowania prezentacji multimedialnych.	1BL_U02_P 1BL_U04_P	5 5
1BL_76_5	Samodzielnie przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów histologicznych.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	5 5 5
1BL_76_6	Formułuje opinie oraz wnioski wynikające z pracy z preparatami histologicznymi.	1BL_U03_P	4
1BL_76_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania współczesnych technik w endokrynologii.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5 5 4
1BL_76_8	Identyfikuje wybrane jednostki chorobowe związane z nad- lub niedoczynnością gruczołów dokrewnych.	1BL_U02_P 1BL_W02_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Przedmiot przekazuje wiedzę związaną z endokrynologią ogólną człowieka i zwierząt. Student zapozna się z dokładną budową histologiczną i anatomiczną gruczołów dokrewnych człowieka, ich rozwojem w trakcie embriogenezy, rolą jaką pełnią w organizmie oraz wydzielanymi przez nie hormonami (skutki nadczynności i niedoczynności). Przedstawione zostaną także wybrane gruczoły endokrynowe występujące u zwierząt bezkręgowych. Przedmiot zapozna studenta z dokładnym mechanizmem działania hormonów na drodze oddziaływania endokrynnego, parakrynnego oraz autokrynnego, z budową oraz aktywacją receptorów błonowych i jądrowych dla wybranych hormonów (mechanizmy transdukcji sygnałów), a także z ultrastrukturą komórek wydzielających hormony sterydowe oraz białkowe.</p> <p>Podczas zajęć laboratoryjnych studenci zapoznają się z budową histologiczną wybranych gruczołów dokrewnych, a także ultrastrukturą wybranych komórek endokrynowych z uwzględnieniem komórek układu APUD. Omówione zostaną aktualnie najczęstsze zaburzenia w funkcjonowaniu gruczołów dokrewnych człowieka z uwzględnieniem wybranych jednostek chorobowych.</p>
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu histologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_76_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_76_1, 1BL_76_2, 1BL_76_3, 1BL_76_4, 1BL_76_5, 1BL_76_6, 1BL_76_7, 1BL_76_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	
1BL_76_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	15	1BL_76_w_1
1BL_76_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja mikroskopowa preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego	30	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	20	1BL_76_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ewolucyjne zróżnicowanie wybranych narządów kręgowców

Kod modułu: 1BL_85a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_85_1	Zna tło historyczne ewolucyjnego różnicowania narządów kręgowców i stosowanych technik badawczych.	1BL_W03_P	3
1BL_85_2	Ma wiedzę z zakresu budowy, funkcji i czynności życiowych organizmów zwierzęcych, ich pozycji systematycznej, wyjaśnia funkcjonowanie organizmu, jako całości i mechanizmy ewolucji.	1BL_W05_P	4
1BL_85_3	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem a środowiskiem.	1BL_W03_P	4
1BL_85_4	Analizuje preparaty makroskopowe oraz obrazy mikroskopowe i potrafi je poprawnie interpretować łącząc wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	4 4 4
1BL_85_5	Potrafi wyselekcjonować i wykorzystać dostępne źródła informacji, dokonywać syntezy i oceny uzyskanych danych, formułować wnioski i uczestniczyć w dyskusji naukowej.	1BL_U02_P	4
1BL_85_6	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.	1BL_K01_P 1BL_W04_P	4 4
1BL_85_7	Jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych.	1BL_K02_P	3
1BL_85_8	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1BL_K03_P 1BL_W09_P	3 3

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu ewolucji wybranych narządów i układów wewnętrznych kręgowców ze szczególnym uwzględnieniem z ich zmian w filogenezie oraz wpływu środowiska na przebieg procesów ewolucji narządów i ich układów. W trakcie kursu student poznaje: 1. Zróżnicowanie mózgowia kręgowców; 2. Modyfikacje elementów światłoczułych siatkówki oka oraz ich wpływ na widzenie monochromatyczne i polichromatyczne oraz typ widzenia; 3. Modyfikacje w obrębie narządu słuchu kręgowców; 4. Zróżnicowanie struktur zegara biologicznego; 5. Modyfikacja uzębienia kręgowców
-------------	---

	(zęby jadowe, zęby jajowe, jako struktury przejściowe) oraz kształtowani ostatecznego wzoru zębowego kręgowców; 6. Zróżnicowanie struktur uczestniczących w procesach odporności zwierząt (grasica i śledziona); 7. Modyfikacje w układzie sercowo – naczyniowym; 8. Zróżnicowanie struktur układu rozrodczego; 9. Zróżnicowanie rozrodu kręgowców (jajorodność, jajożyworodność, żyworodność); 10. Zróżnicowanie pokrycia ciała kręgowców oraz procesy linienia. Na zajęciach laboratoryjnych student nabywa umiejętności analizowania i interpretowania gotowych preparatów makro- i mikroskopowych przedstawiających narządy różnych grup kręgowców.
Wymagania wstępne	Znajomość zoologii ogólnej oraz zoologii systematycznej kręgowców.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_85_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_85_1, 1BL_85_2, 1BL_85_3, 1BL_85_4, 1BL_85_5, 1BL_85_6, 1BL_85_7, 1BL_85_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	
1BL_85_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje multimedialne.	8	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	10	1BL_85_w_1
1BL_85_fs_2	konwersatorium	Dyskusja moderowana na temat wybranych zagadnień ewolucyjnego zróżnicowania narządów wybranych grup kręgowców; rozwiązywanie zadań problemowych, „burza mózgów”, debata oxfordzka, elementy rywalizacji.	19	Przygotowanie podstaw teoretycznych do danej tematyki konwersatorium. Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	1BL_85_w_1
1BL_85_fs_3	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – polegająca na analizie i interpretacji trwałych preparatów makroskopowych i mikroskopowych oraz dokumentowaniu w postaci schematycznych rysunków. Przewidziane konsultacje dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta.	18	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem oraz lektura uzupełniająca.	15	1BL_85_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fizjologia roślin

Kod modułu: 1BL_20a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_20_1	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy stosowane w fizjologii roślin.	1BL_W01_P	4
		1BL_W02_P	4
		1BL_W05_P	4
1BL_20_2	Przedstawia procesy związane z wymianą substancji między komórką i otoczeniem.	1BL_W02_P	4
		1BL_W03_P	4
1BL_20_3	Opisuje podstawowe procesy kataboliczne i anaboliczne ze szczególnym uwzględnieniem procesów zachodzących głównie w roślinach.	1BL_W02_P	4
		1BL_W03_P	4
1BL_20_4	Potrafi wykazać zależności między różnymi szlakami metabolicznymi.	1BL_U02_P	4
		1BL_W03_P	4
1BL_20_5	Opisuje i wyjaśnia zjawiska zachodzące w czasie wzrostu i rozwoju roślin.	1BL_W01_P	4
		1BL_W03_P	4
1BL_20_6	Przeprowadza proste doświadczenia, opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	1BL_K01_P	5
		1BL_U01_P	4
		1BL_U03_P	5
		1BL_U04_P	5
1BL_20_7	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej.	1BL_K01_P	5
		1BL_U06_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Fizjologia Roślin umożliwia studentowi zapoznanie się z następującymi procesami zachodzącymi w roślinach: pobieraniem oraz transportem wody, funkcją makro i mikroelementów oraz mechanizmami ich pobierania, typami fotosyntezy i ich chemizmem, procesami katabolicznymi ze szczególnym uwzględnieniem procesów zachodzących przede wszystkim w roślinach, rodzajami fitohormonów oraz ich syntezą, rolą fitohormonów we wzroście i rozwoju roślin oraz ich mechanizmami działania, fotomorfogenezą, indukcją fotoperiodyczną, fotoperiodyzmem, ruchami roślin, fitochromem i kryptochromem oraz ich udziałem we wzroście i rozwoju roślin.
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
1BL_20_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_20_1, 1BL_20_2, 1BL_20_3, 1BL_20_4, 1BL_20_5, 1BL_20_6, 1BL_20_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_20_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	16	Praca z podręcznikiem, opanowanie materiału z wykładów.	25	1BL_20_w_1
1BL_20_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	48	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	45	1BL_20_w_1
1BL_20_fs_3	konwersatorium	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych.	11	Praca z podręcznikiem, przygotowanie do dyskusji na podstawie podanej literatury.	20	1BL_20_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Fizjologia zwierząt

Kod modułu: 1BL_21a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_21_1	Objaśnia podstawowe zasady rządzące czynnościami zwierząt i zna mechanizmy służące utrzymaniu procesów życiowych oraz regulacje fizjologiczne zabezpieczające integrację organizmu.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	3 5
1BL_21_2	Opisuje interakcje między organizmem i jego środowiskiem oraz wskazuje odpowiednie mechanizmy dotyczące wymiany składników budujących ciało zwierzęcia, mechanizmów obronnych przed stresorami i właściwego zabezpieczenia funkcji rozrodczych zależnych od środowiska.	1BL_W01_P 1BL_W02_P	2 2
1BL_21_3	Wykorzystuje posiadaną wiedzę o stosowanych w doświadczałnictwie fizjologicznym metodach i technikach badawczych służących do poznawania i rozumienia złożoności procesów fizjologicznych na różnym poziomie integracji, od komórki do organizmu.	1BL_U04_P 1BL_W03_P 1BL_W06_P	4 3 3
1BL_21_4	Korzysta z różnorodnych dostępnych źródeł informacji dotyczących nauk fizjologicznych i w sposób ukierunkowany analizuje z ich wykorzystaniem wzajemne zależności między poszczególnymi układami w zabezpieczaniu homeostazy organizmu w różnych warunkach środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.	1BL_U02_P	4
1BL_21_5	Obsługuje samodzielnie sprzęt laboratoryjny i aparaturę służącą do wykonywania pomiarów różnych parametrów fizjologicznych oraz preparatyki fizjologicznej, samodzielnie i w grupie roboczej.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	2 4
1BL_21_6	Orientuje się we współczesnych kierunkach badań w dziedzinie fizjologii, szczególnie dotyczących powiązań fizjologii z innymi obszarami wiedzy, co umożliwia rozumienie procesów decydujących o homeostazie organizmu.	1BL_U06_P	3
1BL_21_7	Podda krytycznej ocenie trudno weryfikowalne informacje odnośnie możliwości funkcjonalnych organizmu, szczególnie w materiałach internetowych i tygodnikach oraz próbuje je korygować w trakcie własnej nauki.	1BL_K01_P 1BL_U02_P	4 2
1BL_21_8	Tłumaczy uwarunkowania bioetyczne dotyczące wykorzystywania zwierząt w doświadczeniach naukowych i zna oraz potrafi wykorzystywać wirtualne modele funkcjonowania organizmu jako alternatywne dla potrzeby własnego samokształcenia, doskonalenia swojej wiedzy i jej przekazywania.	1BL_K03_P 1BL_U02_P	4 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy dotyczącej funkcji organizmu zwierzęcia w zakresie poznania układów i mechanizmów zabezpieczających procesy życiowe, mechanizmów regulacji procesów fizjologicznych oraz relacji czynnościowych między środowiskiem i zwierzęciem w aspekcie porównawczym i szerszym z uwzględnieniem fizjologii człowieka; (2) praktycznych umiejętności wykonywania doświadczeń i analiz wybranych parametrów charakteryzujących funkcje różnych zwierząt, ich właściwe opracowanie i interpretację wyników weryfikowaną na podstawie dostępnych materiałów źródłowych.</p> <p>Wykłady obejmują aspekty związane ze zjawiskami integrującymi funkcje organizmu z wykorzystaniem różnych mechanizmów regulacji fizjologicznych. W oparciu o wiedzę uzyskaną o układach i mechanizmach służących utrzymaniu życia zwierzęcia i relacjach zwierzę – środowisko student poznaje zjawiska wiążące się z zachowaniem homeostazy i mechanizmami naprawczych.</p> <p>Laboratorium uczy studentów przeprowadzania doświadczeń, pomiarów wybranych parametrów fizjologicznych oraz obserwacji procesów fizjologicznych, właściwego opracowywania zgromadzonych danych i ich statystycznej analizy oraz przygotowywania adekwatnych protokołów i wniosków z wykonywanych zadań, a także umiejętności ich weryfikacji na bazie dostępnych danych źródłowych. Uczy także zachowań bioetycznych względem zwierząt doświadczalnych i umiejętności korzystania z alternatywnych modeli fizjologicznych lub wirtualnych laboratoriów, tam gdzie nie można przeprowadzać doświadczeń na zwierzętach kręgowych. Student nabywa więc umiejętność korzystania z innych dostępnych źródeł informacji (filmy, animacje komputerowe, modele komputerowe i inne).</p>
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych (fizyka, chemia) i przyrodniczych, a szczególnie biochemii, wiedzy o komórkach i tkankach, znajomości świata zwierząt oraz środowisk życia zwierząt.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_21_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_21_1, 1BL_21_2, 1BL_21_3, 1BL_21_4, 1BL_21_5, 1BL_21_6, 1BL_21_7, 1BL_21_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	
1BL_21_fs_1	wykład	Wykład z fizjologii zwierząt, z użyciem środków audiowizualnych, także fragmentów filmów i interaktywnych modeli funkcjonowania organizmu.	24	Przygotowanie do kolokwium i egzaminu, w tym samodzielne opanowanie części materiału, wskazanego przez prowadzącego, jaki został pominięty na wykładach.	25	1BL_21_w_1
1BL_21_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne. Na ćwiczeniach student prowadzi pod nadzorem prowadzącego doświadczenia, pomiary i obserwacje, analizuje inne materiały przygotowane przez prowadzącego (plansze, schematy, fragmenty filmów naukowych dotyczących fizjologii), wykonuje pomiary wirtualne z wykorzystaniem modeli komputerowych (jako alternatywnych dla	36	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i innych źródeł, samodzielne wykonanie z użyciem komputera zadanych modułów wirtualnego laboratorium i sporządzenie protokołu, przygotowanie raportu z wnioskami, publiczna prezentacja wyników indywidualnych lub grupy roboczej sprawozdań i protokołów rozpoczętych	40	1BL_21_w_1

		<p>eksperymentów prowadzonych na żywych zwierzętach), uczestniczy – jako obiekt i obserwator – w ćwiczeniach, gdzie pomiar podstawowych parametrów fizjologicznych wykonuje na sobie, przedstawia wyniki i wnioski z prac wykonywanych na ćwiczeniach.</p> <p>Przewidziane są konsultacje dla dyskusji nad raportami i ich analiza; wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych; objaśnianie wątpliwości interpretacyjnych.</p>		podczas ćwiczeń.		
1BL_21_fs_3	konwersatorium	<p>Konwersatorium – przedstawienie autorskiej prezentacji na temat najnowszych osiągnięć współczesnej fizjologii na podstawie wskazanego materiału źródłowego. Dyskusja nad тезami i wnioskami z prezentacji, i ich analiza. Objaśnianie wątpliwości interpretacyjnych. Wskazywanie dróg rozwoju różnych, także alternatywnych, kierunków badań w fizjologii. Wypracowanie w grupach wspólnego stanowiska na wskazane problemy, niejasności oraz kontrowersje.</p>	15	<p>Przygotowanie prezentacji lub innej formy wypowiedzi na podstawie poleconych źródeł wiedzy. Dokonanie wizualizacji dostępnych wyników badań oraz wynikających z nich wniosków w postaci kompilujących wiedzę rycin, diagramów lub tabel. Aktywne przeszukiwanie źródeł internetowych celem wypracowania тез i argumentów do dyskusji.</p>	25	1BL_21_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Genetyka

Kod modułu: 1BL_22a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_22_1	Przywołuje, opisuje i interpretuje podstawowe terminy genetyczne oraz zasady dziedziczenia.	1BL_W04_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_22_2	Rozumie i opisuje interakcje między genami i wykorzystuje tę wiedzę w rozwiązywaniu przykładowych problemów dotyczących dziedziczenia cech i identyfikacji genów.	1BL_K01_P 1BL_W04_P 1BL_W05_P	5 5 5
1BL_22_3	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą struktury materiału genetycznego i zasad jego przekazywania.	1BL_W03_P 1BL_W04_P	5 5
1BL_22_4	Definiuje i opisuje molekularne procesy związane z przepływem oraz ekspresją informacji genetycznej.	1BL_K01_P 1BL_W04_P 1BL_W05_P	5 5 5
1BL_22_5	Potrafi wykorzystać proste testy statystyczne w celu weryfikacji stawianych hipotez badawczych w trakcie analizy genetycznej.	1BL_U01_P 1BL_W01_P 1BL_W06_P	5 5 5
1BL_22_6	Obserwuje i wyciąga wnioski z przeprowadzanych analiz.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U06_P 1BL_W01_P 1BL_W04_P 1BL_W06_P	5 5 5 5 5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł zapoznaje studenta z podstawową wiedzą z zakresu genetyki ogólnej i molekularnej. Omawiane są podstawowe pojęcia genetyczne, zasady dziedziczenia, metody analizy genetycznej u roślinnych i zwierzęcych organizmów modelowych oraz molekularne mechanizmy leżące u podstaw procesów związanych z przepływem i ekspresją informacji genetycznej. Student uczy się rozróżniać i opisywać rodzaje zmienności genetycznej oraz rozumieć mechanizmy molekularne prowadzące do jej powstania. Ćwiczenia umożliwiają analizę i interpretację podstawowych praw genetycznych i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem zwierzęcych i roślinnych organizmów modelowych.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu chemii organicznej i biologii na poziomie liceum ogólnokształcącego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_22_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_22_1, 1BL_22_2, 1BL_22_3, 1BL_22_4, 1BL_22_5, 1BL_22_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	
1BL_22_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.	35	1BL_22_w_1
1BL_22_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – rozwiązywanie problemów genetycznych. Przewidziano konsultacje dla dyskusji nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	40	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - poznanie omawianych na ćwiczeniach zagadnień i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	40	1BL_22_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Histologia zwierząt

Kod modułu: 1BL_23a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_23_01	Definiuje podstawowe pojęcia stosowane w histologii.	1BL_W03_P	5
1BL_23_02	Klasyfikuje podstawowe typy tkanek zwierzęcych.	1BL_W03_P	5
1BL_23_03	Opisuje organizację tkanek zwierzęcych.	1BL_W03_P	5
1BL_23_04	Analizuje obrazy histologiczne i potrafi je poprawnie interpretować łącząc wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi.	1BL_U01_P 1BL_U02_P	5 3
1BL_23_05	Prezentuje wyniki samodzielnej pracy w postaci schematycznych rysunków wykonanych na podstawie obserwacji mikroskopowych.	1BL_U01_P 1BL_U02_P	5 3
1BL_23_06	Przeprowadza obiektywną samoocenę własnej pracy.	1BL_K01_P	3
1BL_23_07	Jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych.	1BL_K03_P	4
1BL_23_08	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1BL_K03_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot przekazuje wiedzę z zakresu histologii zwierząt kręgowych i bezkręgowych. Studenci zapoznają się z dokładną budową tkanek zwierzęcych, ich pochodzenia i funkcji pełnionych w organizmach zwierząt. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci rozwijają swoje umiejętności w zakresie obsługi mikroskopu świetlnego, analizy preparatów mikroskopowych (rozpoznawanie poszczególnych tkanek i ich cech charakterystycznych) oraz sporządzania dokumentacji w postaci rysunku biologicznego. Przedmiot uczy analizy obrazów histologicznych i poprawnej ich interpretacji łącząc wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi.
Wymagania wstępne	Wiedza z cytologii i zoologii na poziomie liceum.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_23_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_23_01, 1BL_23_02, 1BL_23_03, 1BL_23_04, 1BL_23_05, 1BL_23_06, 1BL_23_07, 1BL_23_08

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_23_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	8	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	5	1BL_23_w_1
1BL_23_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – polegająca na analizie trwałych preparatów histologicznych oraz ich dokumentowaniu w postaci schematycznych rysunków. Praca pod nadzorem prowadzącego - polegająca na samodzielnym rozpoznawaniu typów tkanek zwierzęcych poznanych w trakcie cyklu zajęć laboratoryjnych.	27	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem i ze schematycznymi rysunkami wykonanymi w trakcie zajęć laboratoryjnych oraz lektura uzupełniająca.	20	1BL_23_w_1
1BL_23_fs_3	konwersatorium	Dyskutuje poznane na wykładach zagadnienia i łączy z obserwacjami wykonanymi podczas zajęć laboratoryjnych.	10	Praca z podręcznikiem, utrwalenie materiału z wykładów i laboratoriów.	5	1BL_23_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Hodowla i wykorzystanie zwierząt w badaniach naukowych

Kod modułu: 1BL_84a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_84_1	Poznaje aktualne rozporządzenia dotyczące hodowli i wykorzystania zwierząt w procedurach badawczych.	1BL_W05_P	4
1BL_84_2	Poznaje podstawy hodowli zwierząt laboratoryjnych.	1BL_W05_P	5
1BL_84_3	Demonstruje i analizuje projekt pomieszczeń hodowlanych, przedstawiając najważniejsze jego elementy. Przedstawia niezbędne czynności, konieczne do wykonania w cyklu dobowym, tygodniowym oraz miesięcznym.	1BL_U02_P	5
		1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_84_4	Opisuje kolejne etapy hodowli zwierząt wykorzystywanych w procedurach badawczych.	1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_84_5	Wykonuje i analizuje projekt hodowli dla konkretnego eksperymentu naukowego.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U06_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_84_6	Argumentuje i wiąże wiedzę na temat podstawowych zagadnień dotyczących hodowli i wykorzystania zwierząt w procedurach badawczych.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_84_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania zwierząt hodowlanych w eksperymentach naukowych.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „Hodowla i wykorzystanie zwierząt w badaniach naukowych” przekazuje wiedzę z zakresu: 1. Zasad etycznych dotyczących relacji ludzi ze zwierzętami; 2. Obowiązujących przepisów w zakresie wykorzystywania zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych; 3. Krajowych regulacji prawnych dotyczących wykorzystania zwierząt dzikich w procedurach naukowych; 4. Argumentacji za i przeciw wykorzystywaniu zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych; 5. Warunków hodowli zwierząt wykorzystywanych w procedurach; 6. Zasad bezpieczeństwa pracy ze zwierzętami; 7. Podstaw etologii kręgowców - oznak dystresu, bólu i cierpienia; 8. Modyfikacji genetycznych gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystywania lub wykorzystywanych w procedurach; 9. Planowania procedur i doświadczeń i ich klasyfikacji; 10. Zasad zastąpienia, ograniczenia i udoskonalenia w procedurach badawczych; 11. Dokumentacji wymaganej w procedurach wykorzystujących zwierzęta do celów naukowych; 12. Metod humanitarnego zakończenia procedur badawczych - uśmiercanie zwierząt.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw zoologii bezkręgowców i kręgowców. Zaliczony egzamin modułu Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce oraz Zoologia - strunowce.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_84_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określanych w sylabusie	1BL_84_1, 1BL_84_2, 1BL_84_3, 1BL_84_4, 1BL_84_5, 1BL_84_6, 1BL_84_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_84_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	4	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	5	1BL_84_w_1
1BL_84_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – praca z przygotowanymi dokumentami (rozporządzenia), połączone z uzupełnianiem karty pracy. Prezentacja i obserwacje żywych osobników wybranych zwierząt hodowlanych.	15	Przygotowanie podstaw teoretycznych do tematyki ćwiczeń. Praca z ustawami i rozporządzeniami, podręcznikami i opracowaniami naukowymi i żywymi zwierzętami; uzupełnienie kart pracy, notatek wykonywanych podczas zajęć, przygotowanie projektów pomieszczeń hodowlanych.	10	1BL_84_w_1
1BL_84_fs_3	konwersatorium	Krótkie wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego, dyskusja panelowa przygotowanych zagadnień przez studentów.	26	Praca z piśmiennictwem tematycznym, poszerzenie wiedzy i utrwalenie materiału z wykładów i laboratoriów.	20	1BL_84_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Hodowle zwierząt egzotycznych

Kod modułu: 1BL_43a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_43_1	Rozpoznaje i klasyfikuje taksonomicznie egzotyczne gatunki zwierząt wykorzystywanych w hodowlach.	1BL_U02_P 1BL_W03_P	4 5
1BL_43_2	Klasyfikuje i opisuje techniki zbioru, utrwalania i konserwacji zwierząt egzotycznych wykorzystywanych w hodowlach.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_43_3	Planuje podstawowe wyposażenie niezbędne do prowadzenia egzotycznych hodowli zwierzęcych.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_43_4	Potrafi zastosować poznane metody w prawidłowym prowadzeniu egzotycznej hodowli zwierzęcej.	1BL_K01_P 1BL_W06_P	4 5
1BL_43_5	Zna etyczne i prawne uwarunkowania prowadzenia egzotycznych hodowli zwierzęcych.	1BL_U06_P 1BL_W09_P	5 5
1BL_43_6	Przestrzega zasad pracy w warunkach hodowli oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1BL_U06_P 1BL_W09_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Podstawy preparatyki i hodowli zwierząt egzotycznych umożliwia studentowi poznanie metod pozyskiwania zwierząt do hodowli oraz prawidłowego ich oznaczania i preparowania. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętności ustalenia warunków hodowli oraz opanowuje technikę zakładania i utrzymywania różnych typów hodowli (akwarium, terrarium) egzotycznych zwierząt. Szczególny nacisk położony jest również na etyczny aspekt prowadzenia hodowli zwierzęcych oraz znajomość krajowych, unijnych i międzynarodowych aktów prawnych dotyczących hodowli, przetrzymywania i handlu gatunkami egzotycznymi.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących zoologii pierwotniaków, bezkręgowców i strunowców.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_43_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_43_1, 1BL_43_2, 1BL_43_3, 1BL_43_4, 1BL_43_5, 1BL_43_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	
1BL_43_fs_1	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem metod audiowizualnych i prezentacji żywych okazów. Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego; wykonanie prostej hodowli wybranych gatunków egzotycznych zwierząt.	30	Obserwacja prezentowanych żywych okazów egzotycznych zwierząt; przygotowanie raportu z pracy laboratoryjnej.	20	1BL_43_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Hydrobiologia

Kod modułu: 1BL_24a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_24_1	Posiada wiedzę na temat funkcjonowania środowisk wodnych. Przedstawia właściwości fizyczno- chemiczne wód.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P 1BL_W01_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P 1BL_W06_P	4 4 4 4 4 4 4
1BL_24_2	Rozpoznaje główne grupy ekologiczne organizmów wodnych, wyjaśnia ich znaczenie w aspekcie funkcjonowania ekosystemów wodnych. Ocenia czynniki środowiskowe mające wpływ na różnorodność organizmów wodnych. Rozumie zależności pomiędzy organizmami a środowiskiem wodnym.	1BL_K03_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P 1BL_W01_P 1BL_W03_P	5 5 5 4 4
1BL_24_3	Identyfikuje organizmy wodne z różnych formacji ekologicznych. Ma wiedzę z zakresu budowy i funkcji życiowych i ich pozycji systematycznej	1BL_U04_P 1BL_U06_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5 3 3
1BL_24_4	Przedstawia organizację troficzną biocenoz słodkowodnych.	1BL_U04_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 4 4
1BL_24_5	Potrafi wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne i chemiczne oraz zinterpretować otrzymane wyniki.	1BL_U01_P	5

		1BL_U03_P	5
		1BL_U04_P	5
		1BL_W01_P	4
		1BL_W02_P	4
		1BL_W06_P	4
1BL_24_6	Analizuje zagrożenia środowisk słodkowodnych. Opisuje skutki, wyjaśnia przyczyny zaburzeń funkcjonowania ekosystemów wodnych. Uzasadnia potrzebę ochrony wód przed ich degradacją, prezentuje cele i metody rekultywacji zbiorników wodnych i renaturyzacji rzek.	1BL_K02_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U04_P	5
		1BL_W01_P	4
		1BL_W07_P	4
1BL_24_7	Postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	1BL_W09_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Hydrobiologia umożliwi studentowi zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących w różnego typu ekosystemach wodnych, pogłębienie wiedzy na temat różnorodności organizmów wodnych, ich preferencji środowiskowych, czynników mających wpływ na ich różnorodność. Wskaże bezpośrednie i pośrednie przyczyny degradacji środowisk wodnych. Zalecane treści programowe umożliwią poznanie podstaw ekologii środowisk wodnych. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia konieczności ochrony wód.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu ekologii, hydrobiologii, zoologii i botaniki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_24_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_24_1, 1BL_24_2, 1BL_24_3, 1BL_24_4, 1BL_24_5, 1BL_24_6, 1BL_24_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_24_fs_1	konwersatorium	Dyskusja pomiędzy studentami, a prowadzącym zajęcia na temat wybranych zagadnień z hydrobiologii z wykorzystaniem m. innymi środków audiowizualnych.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	15	1BL_24_w_1
1BL_24_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	35	Przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	25	1BL_24_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Inwazje biologiczne

Kod modułu: 1BL_40a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_40_1	Definiuje pojęcia i terminy właściwe dla ekologii inwazji.	1BL_U05_P 1BL_W05_P 1BL_W06_P	5 5 5
1BL_40_2	Identyfikuje organizmy inwazyjne reprezentujące różne grupy systematyczne (grzyby i rośliny, zwierzęta bezkręgowce i kręgowce) oraz charakteryzuje ich potencjał ekologiczny.	1BL_U02_P 1BL_U03_P 1BL_W05_P	4 4 5
1BL_40_3	Opisuje szlaki inwazji i modele inwazji gatunków obcych.	1BL_K02_P 1BL_W01_P 1BL_W05_P	3 5 5
1BL_40_4	Dyskutuje konsekwencje przyrodnicze, gospodarcze i społeczne inwazji biologicznych oraz skalę zagrożenia wynikającego z wprowadzania gatunków obcych dla środowiska przyrodniczego.	1BL_K03_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_W07_P	4 4 4 5
1BL_40_5	Wskazuje współczesne kierunki i metody badań nad gatunkami inwazyjnymi oraz objaśnia metody zwalczania i zarządzania gatunkami inwazyjnymi.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	4 4 5
1BL_40_6	Przywołuje oraz interpretuje podstawowe regulacje prawne dotyczące inwazji biologicznych w Polsce, Europie i na świecie.	1BL_W06_P 1BL_W09_P	4 5
1BL_40_7	Prezentuje potrzebę podnoszenia świadomości społecznej w zakresie skutków wprowadzania gatunków inwazyjnych oraz	1BL_K02_P	4

uzasadnia znaczenie zapobiegania ich rozprzestrzeniania się.

3. Opis modułu

Opis	Zakres przedmiotu obejmuje problematykę inwazji biologicznych (roślin i zwierząt) i ich konsekwencji przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych. Student poznaje terminologię stosowaną w ekologii inwazji, historię i kierunki badań gatunków inwazyjnych. Przedmiot umożliwia poznanie wybranych obcych gatunków roślin i zwierząt w Polsce i na świecie, ich pochodzenia, sposobów rozprzestrzeniania się i tempa migracji. Dyskutuje modele inwazji, prezentuje metody i programy zwalczania gatunków inwazyjnych w relacji do obowiązujących regulacji prawnych (krajowych i międzynarodowych). Wskazuje na najnowsze osiągnięcia teoretyczne i praktyczne ekologii inwazji oraz dyskutuje współczesne programy badawcze i perspektywy dalszych badań, z uwzględnieniem problematyki zmian klimatu oraz z wykorzystaniem najnowszych narzędzi badawczych i technologii (GIS, modelowanie).
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i zwierząt, ogólnych uwarunkowań zróżnicowania szaty roślinnej oraz z zakresu ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_40_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_40_1, 1BL_40_2, 1BL_40_3, 1BL_40_4, 1BL_40_5, 1BL_40_6, 1BL_40_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_40_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	10	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu i oryginalną literaturą wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia; utrwalanie wiedzy na podstawie własnych notatek z wykładu.	10	1BL_40_w_1
1BL_40_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego: - zapoznanie się z wybranymi gatunkami inwazyjnymi; - obserwacja bezpośrednia - analiza aktów prawnych (praca z materiałami źródłowymi); - przedstawienie projektów /scenariuszy (prezentacja); - dyskusja na temat konsekwencji wprowadzenia gatunków inwazyjnych; - prezentacja ilustracji, zdjęć oraz filmów dydaktycznych (pokaz); - wizja lokalna w terenie - identyfikacja gatunków obcych w terenie, łączenie teorii z praktyką - pokaz, dyskusja.	35	Przygotowanie do zajęć (przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego), wyszukiwanie aktów prawnych i rozporządzeń (opcjonalnie), przygotowanie prezentacji lub/i projektu/ eseju/posteru na zadany temat, przygotowanie do testów sprawdzających wiedzę, przygotowanie sprawozdania z wizji lokalnej w terenie.	25	1BL_40_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Inżynieria genetyczna dla biologów

Kod modułu: 1BL_39a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_39_1	Posiada wiedzę dotyczącą metod badania kwasów nukleinowych i manipulacji materiałem genetycznym.	1BL_W04_P 1BL_W06_P	4 5
1BL_39_2	Rozumie zasady planowania prostych eksperymentów z zakresu inżynierii genetycznej.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	5 5 5
1BL_39_3	Rozumie zastosowanie specjalistycznej aparatury laboratoryjnej oraz zna rolę poszczególnych reagentów i celowość ich zastosowania.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	5 4 5
1BL_39_4	Rozumie zastosowanie poszczególnych narzędzi i technik z zakresu inżynierii genetycznej do rozwiązania problemów badawczych oraz w przemyśle i medycynie.	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_W06_P 1BL_W07_P	5 5 5 5
1BL_39_5	Projektuje i przeprowadza eksperymenty wymagające użycia narzędzi i technik inżynierii genetycznej, opisuje ich efekty, analizuje wyniki oraz formułuje wnioski.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P	5 5 5
1BL_39_6	Wykazuje odpowiedzialność za sprzęt laboratoryjny i przestrzega zasad pracy oraz BHP w trakcie wykonywania procedur laboratoryjnych z zakresu inżynierii genetycznej.	1BL_K03_P 1BL_W09_P	5 5
1BL_39_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu.	1BL_K02_P 1BL_U05_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł przedstawia podstawowe treści dotyczące technik inżynierii genetycznej, stosowanych w badaniach biochemicznych, mikrobiologicznych oraz z zakresu genetyki i cytogenetyki, a także zastosowanie wybranych procedur inżynierii kwasów nukleinowych. Dostarcza wiedzy dotyczącej enzymów wykorzystywanych w inżynierii genetycznej, metod tworzenia konstruktorów, wektorów stosowanych w klonowaniu, procedury klonowania fragmentów DNA, w tym genów, a także umożliwia zapoznanie się z technikami znakowania kwasów nukleinowych oraz z wykorzystaniem znakowanych sond w procedurach hybrydyzacji kwasów nukleinowych. W trakcie eksperymentu, wykonywanego w kilkuosobowych grupach, student nabywa umiejętność przeprowadzenia wszystkich etapów procedury klonowania fragmentu DNA oraz detekcji insertu w komórkach gospodarza i jego izolacji, a także dokonuje analizy i interpretacji wyników poszczególnych etapów klonowania. Moduł prezentuje również studentowi zastosowania metod inżynierii genetycznej w przemyśle i medycynie.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki, genetyki, biochemii, mikrobiologii. W szczególności znajomość podstawowych zagadnień dotyczących struktury komórek pro- i eukariotycznych oraz procesów metabolicznych w nich zachodzących, znajomość podstawowych zagadnień związanych ze strukturą kwasów nukleinowych i polipeptydów oraz procesów molekularnych, obejmujących replikację DNA, transkrypcję oraz translację.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_39_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_39_1, 1BL_39_2, 1BL_39_3, 1BL_39_4, 1BL_39_5, 1BL_39_6, 1BL_39_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_39_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.	10	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniającą.	10	1BL_39_w_1
1BL_39_fs_2	laboratorium	Samodzielna i w grupach praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego zajęcia - wykonywanie eksperymentów na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, formowanie wniosków. Możliwość konsultacji: wyjaśnianie zagadnień zaproponowanych przez studenta.	35	Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; powtórzenie i utrwalenie omawianych na zajęciach zagadnień; poznanie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, zapoznanie się z instrukcją, przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanego eksperymentu.	25	1BL_39_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język obcy (na semestr 5)

Kod modułu: 1BL_02-4Ea

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_02-4E_1	Posiada umiejętność rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisanie różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	1BL_U05_P	5
1BL_02-4E_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów.	1BL_U02_P	5
1BL_02-4E_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	1BL_U04_P 1BL_U06_P	2 2
1BL_02-4E_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	1BL_K01_P	2

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiająca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_02-4E_w_1	egzamin	Całościowe pisemne i ustne sprawdzenie kompetencji językowych nabytych w trakcie realizacji czterech kolejnych modułów Język obcy w skali ocen 2-5.	1BL_02-4E_1, 1BL_02-4E_2, 1BL_02-4E_3, 1BL_02-4E_4

1BL_02-4E_w_2	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	1BL_02-4E_1, 1BL_02-4E_2, 1BL_02-4E_3, 1BL_02-4E_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	
1BL_02-4E_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnego podejścia w nauczaniu języków obcych, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej) 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 (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej. Przygotowanie do różnych form weryfikacji efektów kształcenia.	30	1BL_02-4E_w_1, 1BL_02-4E_w_2

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język obcy (na semestry 2-4)

Kod modułu: 1BL_02a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_02_1	Posiada umiejętność rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisania różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	1BL_U06_P	4
1BL_02_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów.	1BL_U06_P	2
1BL_02_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	1BL_U01_P	1
1BL_02_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	1BL_U06_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiająca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_02_w_1	zaliczenie na ocenę	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	1BL_02_1, 1BL_02_2, 1BL_02_3, 1BL_02_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	
1BL_02_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnego podejścia w nauczaniu języków obcych, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej) 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 (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej. Przygotowanie do różnych form weryfikacji efektów kształcenia.	30	1BL_02_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Komfort i ergonomia pracy i nauki

Kod modułu: 1BL_07a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_07_1	Przedstawia i interpretuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii. Posiada umiejętność obserwacji sytuacji krytycznych, wyodrębnienia problemów i zastosowania rozwiązań dotyczących bezpieczeństwa pracy, wydajności i ergonomii w praktyce uczelnianej, życiu zawodowym i życiu prywatnym.	1BL_W03_P 1BL_W07_P	3 3
1BL_07_2	Reaguje zgodnie z zasadami udzielania pierwszej pomocy oraz BHP w stanach nagłego zagrożenia.	1BL_K03_P 1BL_U04_P	4 4
1BL_07_3	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1BL_K03_P 1BL_U04_P	4 5
1BL_07_4	Posiada umiejętność posługiwania się podstawowymi metodami oceny pracy i warunków środowiska pracy.	1BL_K03_P 1BL_U02_P	3 3
1BL_07_5	Krytycznie podchodzi do informacji nt. zagrożeń w środowisku pracy upowszechnianych w mediach.	1BL_K01_P	3
1BL_07_6	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywania problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.	1BL_K02_P 1BL_K03_P	4 5
1BL_07_7	Rozumie podstawowe zasady etycznego postępowania podczas pracy i nauki.	1BL_K03_P	5

3. Opis modułu

Opis	Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy oraz środowiska pracy. Wykłady przedstawiają charakterystyka pracy fizycznej, operatorskiej i umysłowej człowieka oraz charakterystyka typowych czynników środowiska pracy człowieka, zagrożeń w środowisku pracy i metod zapobiegania im. Ćwiczenia obejmują: wykonywanie podstawowych pomiarów wydolności i obciążenia fizjologicznego człowieka podczas pracy, metody oceny i kształtowania prawidłowego środowiska pracy oraz opracowanie wyników pomiarów, szacowanie norm na podstawie tabel, nomogramów i podstawowych zależności empiryczno-matematycznych.
-------------	--

Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu biologii, fizyki i chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego.
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_07_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_07_1, 1BL_07_2, 1BL_07_3, 1BL_07_4, 1BL_07_5, 1BL_07_6, 1BL_07_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_07_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	5	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie wskazanych przez prowadzącego modułów materiału, które zostały pominięte na wykładach.	5	1BL_07_w_1
1BL_07_fs_2	ćwiczenia	Analiza wybranych problemów z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii. Konstruowanie i analiza równań i wykresów zależności funkcji organizmu od własności fizyko-chemicznych środowiska pracy. Dyskusja nad problemami, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych.	10	Analiza tekstów źródłowych wg instrukcji, przygotowanie prezentacji.	5	1BL_07_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody badań terenowych

Kod modułu: 1BL_53a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_53_1	Zna ogólne zasady bezpiecznej pracy w terenie.	1BL_K02_P 1BL_W09_P	3 4
1BL_53_2	Wyjaśnia zasady doboru metod badań terenowych przydatnych w biologii i potrafi je zastosować.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	4 4
1BL_53_3	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze, wykonuje pod opieką opiekuna proste pomiary w terenie oraz dokonuje obserwacji terenowych.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P	4 4 3
1BL_53_4	Potrafi pozyskać, konserwować i oznaczać materiał badawczy.	1BL_K02_P 1BL_U01_P 1BL_W03_P 1BL_W06_P	4 4 4 4
1BL_53_5	Opisuje i interpretuje różnorodność biologiczną stosując m.in. pakiety oprogramowania komputerowego.	1BL_U01_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 3 3
1BL_53_6	Dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U06_P	3 3 3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Metody badań terenowych ma charakter zajęć wyrównawczych i ma za zadanie umożliwić studentom I roku przypomnienie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu metod stosowanych w badaniach terenowych na poziomie, który umożliwi im efektywne przyswojenie treści objętych programem studiów I stopnia na kierunku Biologia. Ma także za zadanie zachęcić studentów do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych. Po zaliczeniu modułu student powinien znać najważniejsze metody badań terenowych, powinien znać różne rodzaje sprzętu wykorzystywanego w terenie, zasady właściwego ich użytkowania, jak również zbioru i konserwacji materiału badawczego. Powinien znać zasady bezpieczeństwa w czasie prowadzenia badań terenowych oraz nabyć podstawowej umiejętności posługiwania się sprzętem terenowym.
Wymagania wstępne	Brak wymogów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_53_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_53_1, 1BL_53_2, 1BL_53_3, 1BL_53_4, 1BL_53_5, 1BL_53_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	
1BL_53_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	6	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie.	5	1BL_53_w_1
1BL_53_fs_2	konwersatorium	Zajęcia obejmują pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego w pracowni.	14	Teoretyczne przygotowanie studenta do ćwiczeń na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia. Zapoznanie z typami kluczy do oznaczania gatunków flory i fauny, jak również statystycznych metod stosowanych w opracowaniu wyników.	10	1BL_53_w_1
1BL_53_fs3	ćwiczenia terenowe	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego w pracowni i terenie. Przewidziane są konsultacje dla rozmowy nad przygotowywanymi i opracowywanymi materiałami (sprawozdaniami) na ćwiczenia.	10		5	1BL_53_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody obrazowania komórek i tkanek roślinnych

Kod modułu: 1BL_81a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_81_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia procesów pozwalających na wizualizację komórek i tkanek roślinnych.	1BL_W02_P	4
1BL_81_2	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie komórkowym i tkankowym oraz rozumie zależności i wpływ środowiska na funkcjonowanie roślin.	1BL_W03_P	4
1BL_81_3	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających na wizualizację komórek roślinnych, w szczególności zaawansowanych metod mikroskopii konfokalnej i programów komputerowych.	1BL_W06_P	4
1BL_81_4	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych, w tym technik mikroskopowych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym.	1BL_W07_P	5
1BL_81_5	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej, w szczególności zaawansowanych technik mikroskopowych oraz metod pozwalających na obrazowanie komórek roślinnych.	1BL_U01_P	5
1BL_81_6	Potrafi planować i wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji.	1BL_U03_P	5
1BL_81_7	Potrafi pracować samodzielnej oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Metody obrazowania komórek in vivo i in vitro to intensywnie rozwijająca się dziedzina badawcza mająca zastosowanie w biologii, biotechnologii i medycynie. Umiejętności obrazowania komórek i tkanek to podstawa we współczesnej diagnostyce związanej zarówno z analizą podstawowych procesów zachodzących w komórkach, jak i ich reakcji na stres biotyczny jak i abiotyczny. W związku z tym idea tego przedmiotu zasadza się na omówieniu metod mikroskopowych (mikroskopia świetlna i elektronowa) w obrazowaniu komórek i tkanek roślinnych, jednak co najważniejsze na pozyskaniu przez studenta praktycznych umiejętności obrazowania komórek.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta:</p> <p>(1)praktycznych umiejętności wykonywania obrazowania komórek z wykorzystaniem mikroskopii fluorescencyjnej, w tym konfokalnej,</p> <p>(2)praktycznych umiejętności akwizycji obrazu w 3 wymiarach,</p>

	(3)poznanie podstaw mikrodyssekcji (izolacji wyciętego materiału, izolacja pojedynczych komórek lub fragmentów tkanek z preparatów trwałych, (4)przygotowanie materiału roślinnego do obserwacji w mikroskopie fluorescencyjnym i konfokalnym (w tym immunoznakowanie) (5)zastosowanie technik dekonwolucyjnych, (6)obrazowanie komórek w mikroskopie świetlnym, konfokalnym i elektronowym (7)morfometryczna analiza obrazu, (8)analiza ekspresji genów i białek, (9)nabycie kompetencji w zakresie samodzielnego wykonywania obrazowania komórek i interpretacji uzyskanych wyników.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_81_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_81_1, 1BL_81_2, 1BL_81_3, 1BL_81_4, 1BL_81_5, 1BL_81_6, 1BL_81_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_81_fs_1	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności obrazowania komórek w mikroskopie fluorescencyjnym, w tym konfokalnym, analizy elektronogramów, wykonywania rekonstrukcji 3D, analizy wyników i ich interpretacji.	30	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury.	20	1BL_81_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mikrobiologia ogólna

Kod modułu: 1BL_25a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_25_1	Opisuje miejsce prokariota w świecie organizmów żywych oraz podstawy klasyfikacji bakterii.	1BL_W03_P	5
1BL_25_2	Zna struktury komórek prokariotycznych, potrafi opisać ich funkcje, definiuje różnice między komórkami prokariotycznymi i eukariotycznymi.	1BL_W03_P	3
1BL_25_3	Rozumie procesy metaboliczne zachodzące w komórkach mikroorganizmach, wyróżnia procesy charakterystyczne dla prokariotów.	1BL_W03_P	4
1BL_25_4	Wyjaśnia interakcje między mikroorganizmami i roślinami oraz mikroorganizmami i zwierzętami.	1BL_W03_P	4
1BL_25_5	Potrafi ocenić wpływ fizyko-chemicznych czynników środowiska na wzrost i aktywność mikroorganizmów.	1BL_W03_P	5
1BL_25_6	Stosuje podstawowe techniki stosowane w laboratorium mikrobiologicznym.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 5
1BL_25_7	Potrafi wykonać barwione preparaty bakterii i drożdży; posługuje się mikroskopem świetlnym.	1BL_U04_P	5
1BL_25_8	Wykazuje odpowiedzialność za mikroskopy i sprzęt laboratoryjny, którym się posługuje.	1BL_K01_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł zapoznaje studenta z budową i funkcją poszczególnych struktur komórek prokariotycznych. Przedstawia metabolizm mikroorganizmów, omawia sposoby odżywiania i oddychania mikroorganizmów. Zapoznaje z wybranymi produktami metabolizmu bakterii – toksynami i antybiotykami. Dostarcza wiedzę na temat oddziaływań mikroorganizmów z roślinami i zwierzętami oraz wpływu czynników środowiskowych na wzrost i aktywność mikroorganizmów. Pozwala na zrozumienie mechanizmów umożliwiających mikroorganizmom adaptację do środowisk ekstremalnych. Charakteryzuje mikroflorę gleby, wody i powietrza. Student poznaje metody sterylizacji pożywek i sprzętu stosowanego w laboratorium mikrobiologicznym. Poznałe podstawowe techniki mikrobiologiczne. Nabywa umiejętności sporządzanie preparatów mikroorganizmów i posługuje się mikroskopem. Zajęcia laboratoryjne uczą także analizy i interpretacji uzyskanych wyników z przeprowadzonych ćwiczeń.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu chemii organicznej i biologii na poziomie liceum ogólnokształcącego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_25_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_25_1, 1BL_25_2, 1BL_25_3, 1BL_25_4, 1BL_25_5, 1BL_25_6, 1BL_25_7, 1BL_25_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	
1BL_25_fs_1	wykład	Wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Praca z podręcznikiem i zalecaną lekturą uzupełniającą.	20	1BL_25_w_1
1BL_25_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – sporządzanie i obserwacja preparatów bakterii i drożdży, wykonywanie doświadczeń, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji, interpretacja uzyskanych wyników. Przewidziane są konsultacje dla dyskusji nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	40	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w zeszycie notatek z obserwacji mikroskopowych oraz wyjaśnienie wyników przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych.	40	1BL_25_w_1
1BL_25_fs_3	konwersatorium	Dyskutuje poznane na wykładach zagadnienia i łączy z obserwacjami wykonanymi podczas zajęć laboratoryjnych.	10	Praca z podręcznikiem, utrwalenie materiału z wykładów i laboratoriów, praca na platformie e-learningowej.	15	1BL_25_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mikroorganizmy w biotechnologii

Kod modułu: 1BL_77a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_77_1	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania wybranych metod biotechnologii mikroorganizmów w różnych procesach syntez, remediacji środowisk zdegradowanych oraz dla zastąpienia tradycyjnych technologii przyjaznymi dla środowiska.	1BL_W03_P	5
1BL_77_2	Rozumie metodologię badań biotechnologicznych z zastosowaniem mikroorganizmów. Rozpoznaje rolę mikroorganizmów w aspekcie idei zrównoważonego rozwoju.	1BL_W06_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_77_3	Prowadzi hodowle mikroorganizmów i dostrzega ich zastosowanie w syntezie związków użytecznych przemysłowo oraz w oczyszczaniu środowiska.	1BL_K02_P 1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 5 4
1BL_77_4	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski.	1BL_U02_P	4
1BL_77_5	Współdziała i dyskutuje z innymi.	1BL_K01_P 1BL_U04_P	4 5
1BL_77_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium specjalistycznym.	1BL_U04_P	5

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu przedstawione zostaną udział i rola mikroorganizmów w biotechnologii. Uwypuklona zostanie różnorodność procesów związanych zarówno z biosyntezą i wykorzystaniem metabolitów mikroorganizmów w przemyśle spożywczym czy farmaceutycznym. Omówiona zostanie przydatność mikroorganizmów w przekształcaniu odpadów i substancji szkodliwych powstałych w wyniku działalności człowieka do form bezpiecznych i użytecznych w rolnictwie i ochronie środowiska. Szczególna uwaga zostanie poświęcona procesom biotechnologicznym obserwowanym i stosowanym w życiu codziennym. Podczas samodzielnej pracy w laboratorium student doskonali umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, obserwacji i analiz wybranych parametrów charakteryzujących badany proces biotechnologiczny.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, biochemii i mikrobiologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_77_w_1	zaliczenie a ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_77_1, 1BL_77_2, 1BL_77_3, 1BL_77_4, 1BL_77_5, 1BL_77_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	
1BL_77_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych wybranych zagadnień z mikrobiologii.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	5	1BL_77_w_1
1BL_77_fs_2	konwersatorium	Dyskusja panelowa (część biochemiczna).	5	Przygotowanie do konwersatorium na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury.	5	1BL_77_w_1
1BL_77_fs_3	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń mikrobiologicznych i biochemicznych na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładu oraz zalecanej przez prowadzącego literatury.	10	1BL_77_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Morfologia i anatomia owadów

Kod modułu: 1BL_41a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_41_1	Przedstawia poglądy na stanowisko systematyczne i układ taksonomiczny owadów.	1BL_W05_P	4
1BL_41_2	Zna morfologię, genezę i zmiany ewolucyjne u imago w wybranych rzędach owadów.	1BL_W05_P	5
1BL_41_3	Demonstruje i analizuje anatomię owadów.	1BL_U02_P	5
		1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_41_4	Opisuje stadia rozwojowe i tłumaczy cykle rozwojowe wybranych grup owadów.	1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_41_5	Wykonuje i interpretuje rysunek naukowy. Definiuje i charakteryzuje rzędy owadów.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U06_P	4
		1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_41_6	Argumentuje i wiąże wiedzę na temat podstawowych zagadnień morfologiczno – anatomicznych owadów.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_41_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania współczesnych technik w badaniu morfologii i filogenezy owadów.	1BL_K01_P	4
		1BL_U02_P	4
		1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Morfologia i anatomia owadów przekazuje wiedzę o zróżnicowanej budowie form imaginalnych i umożliwia poznanie pozycji owadów w świecie zwierząt bezkręgowych i związków filogenetycznych pomiędzy taksonami wysokiej rangi (np. rządami owadów). Student uzyskuje wiedzę dotyczącą podstaw morfologii, anatomii, bionomii owadów oraz zapoznaje się ze rozwojem i stadiami larwalnymi owadów.</p> <p>Podczas zajęć student uczy się rozpoznawania szczegółowych cech przydatków ciała owadów obrazując je przy pomocy mikroskopu skaningowego i świetlnego. Dokonuje analizy funkcji struktur ciała oraz modyfikacji wynikających z procesów adaptacyjnych w różnych grupach owadów. Poznaje min. genezę i budowę jednego z najważniejszych narządów lokomocyjnych jakim są skrzydła owadów oraz ma możliwość śledzenia zmian w ich budowie od formy pierwotnej do wysoce zaawansowanej. Zapoznaje się z budową wewnętrzną narządów owadów i uzyskuje umiejętność preparowania. Jest w stanie rozróżnić typy cykli rozwojowych owadów i wskazać grupy charakteryzujące się rozwojem holometabolicznym i hemimetabolicznym.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość głównych pojęć biologicznych, podstawowych procesów ewolucyjnych oraz podstaw zoologii bezkręgowców. Zaliczony egzamin modułu Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce oraz zajęć terenowych z botaniki i zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_41_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_41_1, 1BL_41_2, 1BL_41_3, 1BL_41_4, 1BL_41_5, 1BL_41_6, 1BL_41_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_41_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	6	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, opanowanie koniecznego zakresu wiedzy do sprawdzianu pisemnego.	6	1BL_41_w_1
1BL_41_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja mikroskopowa preparatów i makroskopowa owadów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji w karcie pracy (rysunek, notatka). Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego i skaningowego.	18	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.	8	1BL_41_w_1
1BL_41_fs_3	konwersatorium	Krótkie wprowadzenie do zagadnień przez prowadzącego, dyskusja panelowa przygotowanych zagadnień przez studentów.	6	Praca z piśmiennictwem tematycznym, poszerzenie wiedzy i utrwalenie materiału z wykładów i laboratoriów.	6	1BL_41_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Nanobiotechnologia- zastosowanie nanocząstek w biologii i medycynie

Kod modułu: 1BL_94a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_94_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia oddziaływania nanocząstek na organizmy.	1BL_W02_P	5
1BL_94_2	Zna podstawowe sposoby wykorzystania nanocząstek w biotechnologii ze szczególnym uwzględnieniem medycyny.	1BL_W03_P	5
1BL_94_3	Zna i rozumie problemy związane z wykorzystaniem nanocząstek i nanomateriałów w życiu człowieka.	1BL_W09_P	5
1BL_94_4	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej/biotechnologii.	1BL_U01_P	5
1BL_94_5	Wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy dotyczącej procesów biotechnologicznych oraz przeprowadza obiektywną autoocenę własnej pracy i umiejętności.	1BL_U06_P	4
1BL_94_6	Dokonuje przeglądu i opracowania prac naukowych z zakresu nanobiotechnologii w języku angielskim.	1BL_U05_P	4
1BL_94_7	Rozumie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu nanobiotechnologii.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Nanobiotechnologia znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w życiu człowieka, a w szczególności sprzyja rozwojowi nauki i medycyny. Założeniem przedmiotu jest ukazanie wszechstronności zastosowania najnowszych odkryć w zakresie nanobiotechnologii oraz ich aplikacji w medycynie i innych obszarach życia człowieka. Podczas kursu omówione zostaną między innymi zagadnienia obrazowania i diagnostyki z użyciem nanocząstek, konstruowania leków i nośników leków, odkryć w zakresie terapii nowotworowej, projektowania implantów oraz leczenia spersonalizowanego. Ważnym elementem kursu jest ukazanie różnorodności zastosowań nanocząstek i nanomateriałów oraz uświadomienie najważniejszych problemów i ograniczeń nanobiotechnologii (m.in. problemu biogodności nanomateriałów).</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy z zakresu nanobiotechnologii i możliwości wykorzystania najnowszych odkryć nanotechnologii w życiu człowieka; (2) umiejętności prowadzenia obserwacji i prostych pomiarów (3) kompetencji w zakresie przetwarzania danych źródłowych, prowadzenia dyskusji i wyrażania własnych poglądów związanych z rozwojem nauki i podnoszenia świadomości społecznej w zakresie potencjalnych korzyści i zagrożeń wynikających z rozwoju nanobiotechnologii.</p>
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
1BL_94_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_94_1, 1BL_94_2, 1BL_94_3, 1BL_94_4, 1BL_94_5, 1BL_94_6, 1BL_94_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_94_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe obrazujące omawiane zagadnienia.	10	Przygotowanie do kolokwium/zaliczenia końcowego. Praca z podręcznikiem i artykułami.	10	1BL_94_w_1
1BL_94_fs_2	laboratorium	Zajęcia z aktywnym udziałem studentów; planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i obliczeń.	10	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie obliczeń z użyciem komputera i sporządzenie protokołu.	10	1BL_94_w_1
1BL_94_fs_3	konwersatorium	Przedstawienie i przedyskutowanie eseju - krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny.	25	Przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie eseju na zadany temat.	15	1BL_94_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ochrona przyrody

Kod modułu: 1BL_26a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_26_1	Rozumie nowy paradygmat w ochronie przyrody.	1BL_W06_P	4
		1BL_W07_P	4
		1BL_W08_P	4
1BL_26_2	Przywołuje akty prawne regulujące zagadnienia ochrony przyrody w Polsce, Europie i na świecie.	1BL_W09_P	3
1BL_26_3	Rozróżnia literę prawa od jego interpretacji, uwzględniając wiedzę przyrodniczą. Zna strukturę wybranych aktów prawnych. Prezentuje własne poglądy i szanuje poglądy innych.	1BL_K02_P	4
		1BL_K03_P	4
		1BL_U02_P	4
		1BL_W07_P	4
1BL_26_4	Wymienia i charakteryzuje formy ochrony przyrody. Zna system hierarchiczny form ochrony przyrody. Analizuje i rozumie wartości przyrodnicze chronione przez różne reżimy ochronne. Zna konsekwencje braku ochrony.	1BL_K01_P	3
		1BL_K02_P	4
		1BL_U06_P	3
		1BL_W05_P	3
		1BL_W07_P	4
		1BL_W09_P	4
1BL_26_5	Stosuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony przyrody, wykorzystując wiedzę botaniczną, zoologiczną i ekologiczną. Korzysta z klasyfikacji i nomenklatury organizmów uporządkowanych w grupy systematyczne w celu umiejscowienia ich w strukturze aktów prawnych. Rozróżnia i charakteryzuje wybrane siedliska przyrodnicze i potrafi je umiejscowić w kodyfikacji systemu NATURA 2000 w odpowiednim akcie prawnym.	1BL_K03_P	4
		1BL_U03_P	4
		1BL_W07_P	4
		1BL_W09_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł umożliwia zdobycie wiedzy z zakresu ochrony przyrody oraz utrwalenie i poszerzenie wiedzy z kilku dziedzin przyrodniczych w kontekście obowiązujących przepisów prawnych. Uczy integracji wiedzy przyrodniczej na gruncie prawnym oraz jej praktycznego wykorzystania. Moduł zapoznaje z aktualnym stanem prawnym w dziedzinie ochrony przyrody w Polsce z uwzględnieniem regulacji europejskich i światowych.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć botanicznych, zoologicznych, ekologicznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_26_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_26_1, 1BL_26_2, 1BL_26_3, 1BL_26_4, 1BL_26_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	
1BL_26_fs_1	wykład	Wykłady z zakresu ochrony przyrody z wykorzystaniem środków audiowizualnych (prezentacja multimedialna).	10	Usystematyzowanie i poszerzenie wiedzy w oparciu o notatki z wykładów oraz lekturę literatury obowiązkowej i dodatkowej.	20	1BL_26_w_1
1BL_26_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia: struktura aktów prawnych, litera i interpretacja prawa; rozpoznawanie gatunków i typów ekosystemów. Zajęcia indywidualne, w parach, w podgrupach – w zależności od charakteru zadania.	20	Przyswojenie terminologii z zakresu ćwiczeń z ochrony przyrody uzupełnienie i poszerzenie wiedzy. Gromadzenie materiałów z internetu (akty prawne). Przygotowanie prezentacji multimedialnej na ocenę. Przygotowanie do kolokwium.	25	1BL_26_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Od eksperymentu do modelu – wybrane przykłady ze świata roślin

Kod modułu: 1BL_75a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_75_1	Zna i rozumie funkcjonowanie organizmów roślinnych oraz rozumie zależności między procesami wpływającymi na rozwój i funkcjonowanie roślin.	1BL_W03_P	5
1BL_75_2	Zna i rozumie metody eksperymentalne i modelowe w badaniach wzrostu i rozwoju roślin.	1BL_W06_P	5
1BL_75_3	Potrafi posługiwać się technikami i narzędziami do obserwacji i pomiarów w badaniach biologii roślin, potrafi oszacować niepewności pomiarowe i stosować podstawowe metody statystyczne do analizy danych.	1BL_U01_P	5
1BL_75_4	Potrafi korzystać z literatury naukowej z zakresu badań biologii roślin, wnioskować i brać udział w dyskusji.	1BL_U02_P	4
1BL_75_5	Potrafi planować pomiary i proste doświadczenia oraz budować proste modele w zakresie badań biologii roślin, dokonywać obserwacji i wyciągać wnioski.	1BL_U03_P	4
1BL_75_6	Potrafi ocenić własną wiedzę w zakresie metod i wyników badań eksperymentalnych i modelowych wzrostu i rozwoju roślin, a w razie ewentualnych problemów z przyswojeniem wiedzy, zwrócić się do specjalisty w zakresie biologii roślin.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot wprowadza kompleksowe i interdyscyplinarne spojrzenie na biologię roślin wskazując na występowanie reguł i wzajemne powiązania pomiędzy procesami dotyczącymi wzrostu i rozwoju roślin na różnych poziomach organizacji. Prezentowane teoretyczne modele umożliwiają przejrzysty opis zjawisk oraz testowanie hipotez formułowanych na podstawie wyników badań eksperymentalnych. Dzięki temu student może lepiej zrozumieć procesy zachodzące w świecie materii żywej oraz reguły rządzące tymi procesami.
Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w laboratorium biologiczno-chemicznym, znajomość podstaw matematyki, biofizyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_75_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	

			1BL_75_1, 1BL_75_2, 1BL_75_3, 1BL_75_4, 1BL_75_5, 1BL_75_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	
1BL_75_fs_1	laboratorium	Samodzielne opracowanie prostego modelu poprzez dopasowanie go do opisywanego zjawiska, w przypadku większości zagadnień – z użyciem komputera. Weryfikacja modelu przez porównanie z wynikiem badań empirycznych. Opis przebiegu pracy i sformułowanie wniosków.	30	Przyswojenie wiedzy z zakresu przedstawionego zagadnienia, zapoznanie się z instrukcją przygotowującą do zajęć.	25	1BL_75_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy biofizyki dla biologów

Kod modułu: 1BL_04a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_04_1	Operuje terminologią biofizyki niezbędną do opisu wybranych procesów biologicznych i wykazuje potrzebę jej stosowania.	1BL_W01_P	3
1BL_04_2	Stosuje metody biofizyczne w badaniach struktury i funkcji organów.	1BL_W02_P	4
1BL_04_3	Wykonuje proste pomiary biofizyczne i przeprowadza analizę otrzymanych wyników z uwzględnieniem rachunku błędów pomiarowych.	1BL_U01_P	5
		1BL_U03_P	5
1BL_04_4	Identyfikuje podstawy teoretyczne metod biofizycznych stosowanych w biologii.	1BL_U01_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu podstaw biofizyki celem lepszego rozumienia problemów biologicznych oraz nabycia umiejętności wieloaspektowego, ścisłego ujmowania problemów, podkreślenia konieczności stosowania metod fizyki, matematyki i informatyki we współczesnej biologii i biotechnologii, stosowania przyrządów oraz analizy wyników pomiarów.
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki ze szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_04_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_04_1, 1BL_04_2, 1BL_04_3, 1BL_04_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
1BL_04_fs_1	wykład	Wykład przedstawiaj wybrane zagadnienia zastosowań fizyki 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.	5	1BL_04_w_1
1BL_04_fs_2	laboratorium	Laboratorium pomiarowe z zastosowaniem wspomagania komputerowego. Możliwość konsultacji: Dyskusja nad Problemami, wskazanymi przez studenta.	35	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładów oraz zalecanej literatury.	25	1BL_04_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy biologii molekularnej

Kod modułu: 1BL_27a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_27_1	Identyfikuje i opisuje zależności pomiędzy funkcjonowaniem organizmów żywych a właściwościami budujących je cząsteczek, takich jak kwasy nukleinowe i białka.	1BL_W03_P	5
1BL_27_2	Rozpoznaje i wyjaśnia interakcje pomiędzy różnymi typami biomolekuł (DNA, RNA i białek) oraz mechanizmy regulujące te oddziaływania.	1BL_W04_P	5
1BL_27_3	Opisuje, rozumie i interpretuje podstawowe mechanizmy odpowiedzialne za powstawanie zmienności genetycznej i epigenetycznej oraz podaje metody analizy tej zmienności.	1BL_W04_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_27_4	Definiuje podstawowe metody genomiki, transkryptomiki i proteomiki oraz przedstawia ich zastosowania, rozumiejąc konieczność uaktualniania wiedzy z zakresu metod biologii molekularnej.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_27_5	Zna i stosuje podstawowe techniki biologii molekularnej w celu analizy i charakterystyki kwasów nukleinowych.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 5
1BL_27_6	Wykonuje w kilkusobowych grupach eksperymenty z zakresu biologii molekularnej pod nadzorem prowadzącego.	1BL_U03_P 1BL_U04_P	5 5
1BL_27_7	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, formułuje wnioski i przedstawia je w formie sprawozdania.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 5
1BL_27_8	Zna zasady pracy w laboratorium biologii molekularnej i ich przestrzega oraz wykazuje odpowiedzialność za sprzęt laboratoryjny, którym się posługuje.	1BL_K03_P	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł dostarcza podstawową wiedzę z zakresu biologii i genetyki molekularnej. Student poznaje zależności pomiędzy funkcjonowaniem organizmów pro- i eukariotycznych a organizacją, strukturą, rodzajem sekwencji w ich genomach. Przekazywana jest wiedza na temat właściwości i interakcji
-------------	---

	<p>między różnymi typami biomolekuł (DNA, RNA i białka) oraz mechanizmami regulującymi te oddziaływania. Student poznaje również podstawowe metody genomiki, transkryptomiki i proteomiki. W ramach modułu przedstawione zostają także mechanizmy generujące zmienność genetyczną i epigenetyczną oraz podstawowe metody analizy tej zmienności. Na zajęciach laboratoryjnych student wykonuje w grupach kilkusobowych eksperymenty z wykorzystaniem podstawowych technik biologii molekularnej.</p>
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu biochemii, biologii komórki i genetyki ogólnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_27_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_27_1, 1BL_27_2, 1BL_27_3, 1BL_27_4, 1BL_27_5, 1BL_27_6, 1BL_27_7, 1BL_27_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	
1BL_27_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.	16	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniającą	20	1BL_27_w_1
1BL_27_fs_2	laboratorium	Samodzielna i w grupach praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego zajęcia - wykonywanie eksperymentów na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, formowanie wniosków. Możliwość konsultacji: wyjaśnianie zagadnień zaproponowanych przez studenta.	54	Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; powtórzenie i utrwalenie omawianych na zajęciach zagadnień; poznanie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, zapoznanie się z instrukcją, przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanego eksperymentu.	60	1BL_27_w_1
1BL_27_fs_3	konwersatorium	Konwersatoria poświęcone analizie i dyskusji zagadnień/problemów dotyczących podstawowych technik biologii molekularnej, praca z wykorzystaniem metod audiowizualnych - prezentacje i aplikacje umożliwiające wykonanie gier i quizów.	5	Przygotowanie określonych zagadnień do każdego konwersatorium, także w formie pisemnej lub w postaci prezentacji multimedialnej, na podstawie literatury i materiałów poleconych przez prowadzącego.	10	1BL_27_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy biologii rozwoju roślin

Kod modułu: 1BL_69a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_69_1	Zna i rozumie funkcjonowanie organizmów roślinnych oraz rozumie zależności między procesami wpływającymi na rozwój roślin.	1BL_W03_P	5
1BL_69_2	Zna i rozumie metodologię badań doświadczalnych w biologii rozwoju roślin oraz podstawowe teorie w tym zakresie.	1BL_W06_P	4
1BL_69_3	Potrafi posługiwać się technikami i narzędziami do obserwacji i pomiarów w badaniach rozwoju roślin.	1BL_U01_P	4
1BL_69_4	Potrafi wyselekcjonować i wykorzystać dostępne źródła informacji, dokonywać syntezy i oceny uzyskanych danych, formułować wnioski i uczestniczyć w dyskusji naukowej.	1BL_U02_P	5
1BL_69_5	Potrafi planować i wykonywać proste doświadczenia w zakresie badań rozwoju roślin oraz dokonywać obserwacji.	1BL_U03_P	4
1BL_69_6	Potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5
1BL_69_7	Potrafi określić poziom swojej wiedzy i umiejętności, racjonalnie planować i realizować proces samokształcenia oraz poprawnie wyciągać wnioski na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	1BL_U06_P	5
1BL_69_8	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.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Przedmiot obejmuje podstawową wiedzę z zakresu biologii rozwoju roślin, zapoznaje studenta z etapami rozwoju embrionalnego i postembrionalnego oraz mechanizmami regulacji biochemicznej i biofizycznej tych procesów. Student nabywa umiejętność wykonywania, analizowania i interpretowania obserwacji procesów rozwojowych oraz ich eksperymentalnej weryfikacji.</p> <p>Podczas kursu podejmowane są zagadnienia z zakresu rozwoju sporofitu i gametofitu, sporo- i gametogenezy, rozwoju zarodka (określenie osi ciała), rozwoju merystemów z uwzględnieniem organogenezy, funkcjonowania komórek macierzystych (inicjalnych) oraz roli czynników genetycznych i biomechanicznych w morfogenezie organów takich jak pęd, liść, kwiat, korzeń. Poprzez udział w przedmiocie student ma dostrzec prawidłowości procesów rozwojowych roślin oraz zauważyć podobieństwa i różnice w poszczególnych mechanizmach regulujących te procesy.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw biologii komórki, botaniki ogólnej, oraz podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w laboratorium biologicznym.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_69_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_69_1, 1BL_69_2, 1BL_69_3, 1BL_69_4, 1BL_69_5, 1BL_69_6, 1BL_69_7, 1BL_69_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	
1BL_69_fs_1	konwersatorium	Omówienie wybranych zagadnień biologii rozwoju roślin z wykorzystaniem metod audiowizualnych – prezentacje multimedialne.	9	Przyswojenie wiedzy z zakresu przedstawionego zagadnienia, zapoznanie się z literaturą uzupełniającą.	15	1BL_69_w_1
1BL_69_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – polegająca na przeprowadzeniu eksperymentu lub/i obserwacji (preparowanie materiału biologicznego, analiza makroskopowa i mikroskopowa) oraz sporządzeniu dokumentacji w formie raportu. Przewidziana dyskusja podsumowująca oraz dotycząca problemów wskazanych przez studenta.	36	Przyswojenie wiedzy z zakresu przedstawionego zagadnienia, zapoznanie się z instrukcją przygotowującą do zajęć.	30	1BL_69_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy biostatystyki

Kod modułu: 1BL_16a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_16_1	Rozumie i stosuje podstawy statystyczne analizy danych pomiarowych, zna narzędzia statystycznej analizy danych, posługuje się prostym oprogramowaniem do obliczeń statystycznych.	1BL_W01_P	5
1BL_16_2	Potrafi samodzielnie dobrać właściwe metody statystyczne i zastosować je do podstawowej obróbki danych.	1BL_U01_P 1BL_U04_P	5 5
1BL_16_3	Wyciąga wnioski o strukturze danych pomiarowych.	1BL_U02_P 1BL_U06_P	5 5
1BL_16_4	Rozumie znaczenie statystycznej analizy danych pomiarowych w interpretacji wyników badań eksperymentalnych.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę z zakresu podstaw biostatystyki celem nabycia umiejętności planowania doświadczeń, obróbki danych pomiarowych oraz interpretacji wyników doświadczeń, a także celem przyswojenia wybranych metod statystyki z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego.
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z biomatematyki na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_16_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_16_1, 1BL_16_2, 1BL_16_3, 1BL_16_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
1BL_16_fs_1	laboratorium	Wprowadzenie do zagadnienia, praca z komputerem, statystyczna obróbka danych pomiarowych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.	15	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wskazanej literatury.	10	1BL_16_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy cytologii i anatomii roślin

Kod modułu: 1BL_17a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_17_1	Posiada wiedzę dotyczącą struktury i funkcjonowania komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Identyfikuje obserwowane struktury wewnątrzkomórkowe i typy komórek.	1BL_W03_P	5
1BL_17_2	Wyjaśnia podstawowe procesy różnicowania komórek i tkanek. Klasyfikuje typy tkanek roślinnych, potrafi wyjaśnić związek pomiędzy ich budową i funkcją oraz opisuje organizację organów roślinnych.	1BL_W05_P	5
1BL_17_3	Opisuje anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk naturalnych.	1BL_W03_P	4
1BL_17_4	Stosuje podstawowe techniki preparatyki mikroskopowej i posługuje się mikroskopem świetlnym.	1BL_U01_P	5
1BL_17_5	Prezentuje wyniki samodzielnej pracy w postaci sprawozdań i prezentacji.	1BL_U02_P	3
1BL_17_6	Jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania swojej wiedzy i krytycznego podejścia do dostępnych źródeł informacji.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	5 5
1BL_17_7	Wykazuje odpowiedzialność za własną pracę oraz sprzęt mikroskopowy i laboratoryjny, z którym pracuje.	1BL_K03_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje podstawową wiedzę z zakresu struktury i funkcji komórki roślinnej. Student poznaje sposoby różnicowania się komórek i formowania się tkanek, a także uczy się rozpoznawać i charakteryzować poszczególne tkanki roślinne. Zapoznaje się z budową morfologiczną i anatomiczną organów roślinnych oraz zaznajamia się z cechami przystosowawczymi do różnych środowisk naturalnych (formy ekologiczne). Student nabywa umiejętność wykonywania preparatów mikroskopowych, stosowania podstawowych barwień cytologicznych i histologicznych oraz analizy mikroskopowej preparatów.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza botaniczna przekazywana w liceum i gimnazjum.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_17_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_17_1, 1BL_17_2, 1BL_17_3, 1BL_17_4, 1BL_17_5, 1BL_17_6, 1BL_17_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_17_fs_1	konwersatorium	Dyskutuje poznane na wykładach zagadnienia i łączy z obserwacjami wykonanymi podczas zajęć laboratoryjnych.	12	Praca z podręcznikiem, utrwalenie materiału z wykładów i laboratoriów.	25	1BL_17_w_1
1BL_17_fs_2	laboratorium	Praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, wykonywanie dokumentacji obserwacji.	33	Przygotowanie do zajęć na podstawie podanych zagadnień i zalecanej literatury.	35	1BL_17_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy immunologii

Kod modułu: 1BL_91a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_91_1	Student rozumie i potrafi przedstawić molekularne podstawy reakcji obronnej na patogenny lub inne substancje i ciała. Definiuje pojęcia i rozumie współdziałanie odporności nabytej i wrodzonej. Zna i opisuje elementy tworzące układ odpornościowy. Potrafi dostrzec kluczową rolę układu odpornościowego w homeostazie organizmu, także wskazać, kiedy układ immunologiczny może działać na szkodę makroorganizmu. Student umie przedstawić charakterystykę antygenów, budowę i funkcje przeciwciał.	1BL_U02_P 1BL_U05_P 1BL_W05_P	4 4 4
1BL_91_2	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą molekularnych podstaw patogenezy mikroorganizmów, jednocześnie zna mechanizmy uczestniczące w obronie organizmu przed czynnikami zakaźnymi (bakteryjnymi, wirusowymi).	1BL_U02_P 1BL_U05_P 1BL_W05_P	4 4 5
1BL_91_3	Zna teoretyczne podstawy odczynów serologicznych. Umie wykonać testy immunologiczne tj. aglutynacja, precypitacja.	1BL_U03_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_91_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.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Kurs przekazuje wiedzę z zakresu immunologii człowieka i zwierząt (bezkęgowych i kęgowych) ze szczególnym uwzględnieniem molekularnych podstaw reakcji obronnej na mikroorganizmy patogenne. Student zapoznaje się z zagadnieniami współdziałania odporności nabytej i wrodzonej. Poznaje elementy tworzące układ odpornościowy oraz rolę tego układu w homeostazie organizmu. Uczestnik kursu zapoznaje się z budową oraz funkcją antygenów i przeciwciał.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy dotyczącej budowy i funkcjonowania układu immunologicznego (2) umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, obserwacji i analiz (3) kompetencji kreatywnego wyrażania własnych myśli i poglądów związanych z funkcjonowaniem mechanizmów obronnych u ludzi i zwierząt.</p>
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_91_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_91_1, 1BL_91_2, 1BL_91_3, 1BL_91_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	
1BL_91_fs_1	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, w tym anglojęzyczna.	15	1BL_91_w_1
1BL_91_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń w laboratorium na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	15	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	10	1BL_91_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy kultur in vitro

Kod modułu: 1BL_73a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_73_1	Student planuje podstawowe wyposażenie laboratorium do prowadzenia kultur in vitro komórek roślinnych.	1BL_W04_P	4
1BL_73_2	Klasyfikuje typy kultur in vitro komórek i tkanek roślin oraz definiuje ich przydatność w różnych celach biotechnologicznych oraz w badaniach podstawowych.	1BL_W01_P 1BL_W07_P	4 5
1BL_73_3	Rozróżnia podstawowe procesy morfogenetyczne zachodzące w kulturze komórek/tkanek in vitro roślin oraz definiuje warunki kultury prowadzące do określonego typu morfogenezy.	1BL_W03_P	5
1BL_73_4	Stosuje podstawowe techniki kultur in vitro roślin oraz określa warunki umożliwiające wzrost i różnicowanie komórek w kulturze in vitro u różnych gatunków roślin.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 5
1BL_73_5	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	1BL_U02_P	4
1BL_73_6	Pogłębia świadomość na temat złożoności czynników wpływających na reakcje komórek i tkanek w kulturze in vitro.	1BL_U02_P	5
1BL_73_7	Aktualizuje wiedzę z zakresu technik kultur in vitro i ich zastosowania.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	5 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu kultur aseptycznych komórek i tkanek roślin. Przedstawiane są wymagania komórek i tkanek w kulturze in vitro oraz dyskutowane czynniki warunkujące wzrost i morfogenezę komórek/tkanek. Moduł zapoznaje z różnymi metodami regeneracji roślin oraz możliwościami ich wykorzystania w praktyce oraz w badaniach podstawowych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętności pracy w warunkach aseptycznych, opanowuje technikę zakładania, utrzymywania i analizy kultur komórek/tkanek; zbiera dane empiryczne oraz doskonali umiejętność analizy i interpretacji wyników uzyskanych na podstawie przeprowadzonych obserwacji.
Wymagania wstępne	Wiedza z fizjologii i biologii komórki na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_73_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_73_1, 1BL_73_2, 1BL_73_3, 1BL_73_4, 1BL_73_5, 1BL_73_6, 1BL_73_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_73_w_1	wykład	Wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem, lektura wskazanych artykułów specjalistycznych, oraz źródeł internetowych w tym angielskojęzycznych, związanych z omawianymi zagadnieniami.	10	1BL_73_w_1
1BL_73_w_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowywanym raportem z pracy laboratoryjnej.	20	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie instrukcji i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	10	1BL_73_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy mutagenезы

Kod modułu: 1BL_60a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_60_1	Przedstawia molekularne mechanizmy działania fizycznych i chemicznych mutagenów oraz powstawania uszkodzeń DNA generowanych z ich użyciem.	1BL_W02_P 1BL_W04_P	5 4
1BL_60_2	Definiuje typy mutacji indukowanych działaniem mutagenów fizycznych i chemicznych oraz wyjaśnia podstawy teoretyczne poznanych metod oceny wpływu mutagenów na genom roślinny.	1BL_W02_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_60_3	Charakteryzuje molekularne mechanizmy naprawy uszkodzeń DNA.	1BL_W02_P	5
1BL_60_4	Rozumie i opisuje zastosowanie mutagenезы w badaniach podstawowych, biotechnologii i hodowli roślin. Zna istotne ekonomicznie mutanty i molekularne podstawy prowadzące do korzystnych z punktu widzenia hodowli zmian ich fenotypu.	1BL_W06_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_60_5	Na podstawie eksperymentu opisuje somatyczne i genetyczne efekty działania mutagenów oraz przeprowadza analizę mutacji w określonym genie.	1BL_W06_P	5
1BL_60_6	Planuje i wykonuje analizy wykorzystujące testy aberracji chromosomowych oraz inne testy molekularne, wykrywające uszkodzenia DNA na poziomie cytologicznym i interpretuje wyniki swoich badań.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P	5 5 5
1BL_60_7	Wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i zespołu; dba o sprzęt mikroskopowy i laboratoryjny, z którym pracuje; przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w specjalistycznym laboratorium.	1BL_K02_P 1BL_K03_P	5 5
1BL_60_8	Jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania swojej wiedzy i krytycznego podejścia do dostępnych źródeł informacji.	1BL_K01_P 1BL_K03_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Moduł przekazuje podstawową wiedzę z zakresu działania mutagenów chemicznych i fizycznych u organizmów roślinnych. Opisuje molekularne mechanizmy powstawania uszkodzeń DNA oraz ich naprawy. Przedstawia typy mutacji wywołane działaniem poszczególnych mutagenów i metody ich generowania. Dostarcza on studentowi wiedzy dotyczącej zastosowań mutagenyzy w badaniach podstawowych, w biotechnologii i praktycznej hodowli roślin. Moduł zapoznaje studenta z metodami oceny wpływu mutagenów na strukturę DNA i chromosomów. Student nabywa praktycznych umiejętności stosowania metod genetyki, cytogenetyki klasycznej i biologii molekularnej do określania działania mutagenów oraz praktycznego wykorzystania testów roślinnych w badaniach z zakresu mutagenyzy roślin.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu genetyki, genetyki molekularnej i cytogenetyki. Umiejętność samodzielnej pracy z mikroskopem.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_60_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_60_1, 1BL_60_2, 1BL_60_3, 1BL_60_4, 1BL_60_5, 1BL_60_6, 1BL_60_7, 1BL_60_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	
1BL_60_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.	10	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniającą.	15	1BL_60_w_1
1BL_60_fs_2	laboratorium	Samodzielna i w grupach praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego zajęcia - wykonywanie eksperymentów na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, formowanie wniosków. Możliwość konsultacji: wyjaśnianie zagadnień zaproponowanych przez studenta.	35	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - poznanie omawianych na ćwiczeniach zagadnień i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, przygotowanie pisemnego raportu z wykonanego eksperymentu.	20	1BL_60_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy mykologii

Kod modułu: 1BL_68a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_68_1	Zna oraz definiuje podstawowe pojęcia i terminy związane z budową i zróżnicowaniem organizmów grzybowych.	1BL_W03_P	5
1BL_68_2	Identyfikuje różne grupy systematyczne organizmów grzybowych (śluzorośla, skoczkwce, lęgnyaki, sprzężniaki, workowce, podstawczaki, grzyby zlichenizowane) oraz charakteryzuje ich swoiste cechy w budowie i sposobach ich rozmnażania.	1BL_U02_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5 5
1BL_68_3	Rozumie oraz potrafi porządkować i klasyfikować organizmy grzybowe na podstawie istotnych cech systematycznych.	1BL_W03_P	5
1BL_68_4	Wskazuje oraz interpretuje podstawowe procesy generatywne obserwowane u różnych grup grzybów i organizmów grzybobodobnych.	1BL_W05_P	4
1BL_68_5	Rozumie istotę zróżnicowania cech stanowiących podstawę przystosowania grzybów do saprofityzmu, pasożytnictwa, mutualizmu.	1BL_K01_P 1BL_W05_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Świat grzybów jest współcześnie mało znany i rzadko omawiany w programach studiów licencjackich. Ta niezwykle bogata grupa organizmów ma duże znaczenie dla funkcjonowania przyrody. Bez funkcjonowania grzybów saprofitycznych niemożliwy byłby właściwy rozkład materii organicznej i jej obieg w przyrodzie. Grzyby stanowią niezwykle ważny element ekosystemu globalnego. Grzyby zlichenizowane (porosty) grają znaczną rolę w pierwotnych stadiach sukcesji na obszarach wysokogórskich i klimacie chłodnym wchodzą w skład formacji roślinnej – tundry. Wszystkie wymienione grupy organizmów mają wielkie znaczenie dla człowieka oraz dla funkcjonowania ekosystemu globalnego. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy obejmującej znajomość pojęć dotyczących grzybów, organizmów grzybobodobnych i porostów. (2) umiejętności rozpoznawania i nazywania ważnych grup organizmów grzybowych i grzybobodobnych (jak m.in. śluzorośla, lęgnyaki, sprzężniaki, skoczkwce, workowce, podstawczaki oraz porosty); (3) umiejętności wykorzystania zgromadzonej na ten temat wiedzy (4) wiedzy na temat roli tej grupy organizmów dla człowieka oraz zagrożeń jakie mogą one powodować.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza z biologii, a w szczególności botaniki, na poziomie szkoły ponadpodstawowej i średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_68_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_68_1, 1BL_68_2, 1BL_68_3, 1BL_68_4, 1BL_68_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	
1BL_68_fs_1	konwersatorium	Prezentacje problemów zadanych do opracowania oraz dyskusja. Zagadnienia: - Grzyby na tle współczesnego podziału systematycznego organizmów. Charakterystyka pojęć związanych z biologią i morfologią grzybów i organizmów grzybopodobnych. Systemy klasyfikacji organizmów grzybowych. - Przegląd systematyczny grup grzybów i organizmów grzybopodobnych: śluzorośla, lęgniaki, sprzężniaki, skoczkowce, workowce, podstawczaki oraz porosty (grzyby zlichenizowane). - Wykorzystanie organizmów grzybowych i grzybopodobnych oraz główne zagrożenia powodowane przez te organizmy.	5	Pogłębienie uzyskanej wiedzy na podstawie literatury fachowej, artykułów naukowych oraz polecanych filmów popularno-naukowych.	5	1BL_68_w_1
1BL_68_fs_2	laboratorium	Laboratorium z przedmiotu obejmuje uzyskanie wiedzy i podstaw praktycznych w zakresie podstaw morfologii, biologii i systematyki organizmów grzybowych. Grzyby mikro i makroskopowe. Przegląd systematyczny: śluzorośla, lęgniaki, sprzężniaki, skoczkowce, workowce, podstawczaki oraz porosty (grzyby zlichenizowane), ich wykorzystanie, rola dla nauki i człowieka	10	1. Przygotowanie do zajęć (opanowanie wiedzy wskazanej przez prowadzącego). 2. Opanowanie wiedzy z poprzednich zajęć. 3. Przygotowanie do sprawdzianów (opanowanie koniecznego zakresu wiedzy).	5	1BL_68_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy nanotoksykologii

Kod modułu: 1BL_89a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_89_1	Zna i rozumie współzależności między budową chemiczną i dawką, a siłą i zakresem działania wybranych nanocząstek na organizmy.	1BL_W02_P	4
1BL_89_2	Zna i rozumie mechanizmy działania nanocząstek na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji u różnych organizmów jak również ocenia bezpośrednio i odległe skutki działania nanocząstek w środowisku.	1BL_W05_P	5
1BL_89_3	Zna właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane w toksykologii doświadczalnej, które mogą być wykorzystane do oceny toksyczności nanocząstek.	1BL_W06_P	4
1BL_89_4	Sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie analiz statystycznych, jak również ocenia ograniczenia wynikające z zastosowanych metod i narzędzi badawczych.	1BL_U03_P	4
1BL_89_5	Identyfikuje zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonej nanocząstki.	1BL_W09_P	5
1BL_89_6	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć je w procesie samokształcenia.	1BL_U06_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Głównym założeniem przedmiotu jest wprowadzenie studenta w tematykę podstaw toksykologii ukierunkowanej na efekty oddziaływania na człowieka i środowisko produktów będących efektem najnowszych osiągnięć nanotechnologii. Podczas kursu, o charakterze wprowadzającym, omawiane będą podstawowe metody badań w nanotoksykologii; problemy wpływu nanocząstek na organizmy; drogi wchłaniania; losy nanocząstek w komórkach, organizmach i ekosystemach oraz ich wydalanie, reakcje na stres wywołany nanocząstkami w kontekście dawki i czasu oddziaływania; podstawowe zagadnienia z zakresu nanoetyki. Nadrzędną ideą 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) podstawowej wiedzy dotyczącej skutków oddziaływania na człowieka i środowisko nowych materiałów i produktów wytwarzanych przy użyciu nanotechnologii; (2) umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, obserwacji i analiz wybranych parametrów charakteryzujących funkcje życiowe różnych organizmów będących w stresie spowodowanym obecnością nanocząstek w ich środowisku życia; (3) kompetencji kreatywnego wyrażania własnych myśli i poglądów związanych z rozwojem cywilizacji i nauki, w tym nanoetyki,</p>

	oraz konieczności podnoszenia 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, hydrobiologii, biochemii, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_89_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_89_1, 1BL_89_2, 1BL_89_3, 1BL_89_4, 1BL_89_5, 1BL_89_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	
1BL_89_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe obrazujące omawiane zagadnienia.	10	Przygotowanie do kolokwium/zaliczenia końcowego. Praca z podręcznikiem i artykułami.	10	1BL_89_w_1
1BL_89_fs_2	laboratorium	Zajęcia z aktywnym udziałem studentów; planowanie i wykonywanie prostych doświadczeń i obliczeń.	20	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie obliczeń z użyciem komputera i sporządzenie protokołu.	15	1BL_89_w_1
1BL_89_fs_3	konwersatorium	1. Przedstawienie i przedyskutowanie eseju. 2. Krytyczna analiza materiałów źródłowych. 3. Panel dyskusyjny.	15	1. Przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego. 2. Przygotowanie eseju na zadany temat.	10	1BL_89_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy nauk o środowisku

Kod modułu: 1BL_55a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_55_1	Definiuje podstawowe terminy z zakresu ekologii i ochrony środowiska.	1BL_W01_P 1BL_W03_P	5 5
1BL_55_2	Przedstawia współzależność czynników biotycznych i abiotycznych.	1BL_K01_P	5
1BL_55_3	Dokonuje charakterystyki ekosystemów wodnych i lądowych.	1BL_U03_P	5
1BL_55_4	Przedstawia współczesne zagrożenia środowiska i określa ich przyczyny.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_W03_P	5 5 5
1BL_55_5	Objaśnia i wyjaśnia skutki zaburzeń środowiska.	1BL_K02_P 1BL_U02_P 1BL_U03_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł umożliwia poznanie podstawowych poziomów różnorodności biologicznej, czynników kształtujących siedlisko i funkcjonowanie ekosystemu, zależności między organizmami a środowiskiem, wskazanie współczesnych i historycznych przyczyn spadku różnorodności biologicznej, poznanie bezpośredniego i pośredniego oddziaływania antropopresji na różnorodność biologiczną, poznanie podejmowanych działań na rzecz zachowania różnorodności biologicznej, wskazywanie nowych zagrożeń dla różnorodności biologicznej.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu botaniki i zoologii oraz ochrony środowiska.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_55_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_55_1, 1BL_55_2, 1BL_55_3, 1BL_55_4, 1BL_55_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	
1BL_55_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych i zasobów internetu ilustrujących omawiane zagadnienia.	15	Samodzielne opanowanie zalecanego materiału. Praca z podstawową i uzupełniającą literaturą przedmiotu.	15	1BL_55_w_1
1BL_55_fs_2	konwersatorium	Samodzielne wykonanie eksperymentów, analiz, samodzielne identyfikowanie eksponatów mające na celu wiązanie teorii z praktyką i utrwalenie wiadomości. Przewidziane są konsultacje dla dodatkowego wyjaśnienia zagadnień omawianych na wykładach i ćwiczeniach.	15	Przygotowanie się do każdego z ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury przedmiotu. Utrwalenie dotychczasowych wiadomości przekazywanych na ćwiczeniach. Zapoznanie się z instrukcją do kolejnych ćwiczeń.	15	1BL_55_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy neurobiologii

Kod modułu: 1BL_92a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_92_1	Student zna podstawowe problemy neurobiologii z uwzględnieniem memetyki i psychologii ewolucyjnej oraz odpowiednie egzemplifikacje ze świata zwierząt.	1BL_W03_P	5
1BL_92_2	Student ma podstawową wiedzę na temat relacji między funkcjami neurologicznymi i relacjami społecznymi a postępującą informatyzacją życia.	1BL_W03_P	5
1BL_92_3	Student zna uwarunkowania biologiczne oraz podstawy filozoficzne, psychologiczne i socjologiczne analizowanych zjawisk i procesów poznawczych.	1BL_W03_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_92_4	Student potrafi poddać krytycznej analizie kluczowe doświadczenia dotyczące badań nad procesami neurofizjologicznymi, zdolnościami poznawczymi i funkcjami psychicznymi człowieka.	1BL_U01_P 1BL_U06_P	4 5
1BL_92_5	Student potrafi interpretować problemy związane z neurobiologicznymi podstawami procesów poznawczych i procesów społecznych (w odniesieniu do socjobiologii i memetyki).	1BL_K01_P 1BL_U02_P	4 5
1BL_92_6	Student potrafi wskazać ograniczenia i możliwości wykorzystania wiedzy neurobiologicznej w procesach poznawczych związanych z kształceniem, przekazem społecznym i stosunkami społecznymi.	1BL_K01_P 1BL_U01_P	4 5

3. Opis modułu	
Opis	Celem zajęć jest ugruntowanie wiedzy na temat zaawansowanych metod badań neurobiologicznych i neuropsychicznych, mechanizmów przetwarzania informacji w układzie nerwowym, spostrzegania, motywacji, emocji, mechanizmów reagowania z uwzględnieniem zachowania instynktownego i inteligentnego, świadomości i „wolnej woli”, neurochemii z uwzględnieniem neurofarmakologii i uzależnień, genetyki zachowania, mechanizmów rozwoju układu nerwowego uzależnień. Wynikiem uzyskanej wiedzy winna być zdolność do krytycznego i opartego na wiedzy przyrodniczej interpretowania psychizmu człowieka.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, hydrobiologii, biochemii, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_92_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_92_1, 1BL_92_2, 1BL_92_3, 1BL_92_4, 1BL_92_5, 1BL_92_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	
1BL_92_fs_1	wykład	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści.	20	Samodzielne zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem literatury.	15	1BL_92_w_1
1BL_92_fs_2	laboratorium	Wykonanie prostych doświadczeń, wykorzystanie modeli matematycznych, konstrukcja modeli formalnych.	15	Analiza metod, opracowanie protokołów, samodzielne testowania modeli.	10	1BL_92_w_1
1BL_92_fs_3	konwersatorium	Poszukiwanie danych w dostępnych źródłach, analiza przypadków, formy referatowe, analiza opracowań historycznych.	10	Samodzielna gromadzenia źródeł i ich opracowanie, przygotowanie prezentacji, małe projekty badawcze.	10	1BL_92_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy przedsiębiorczości

Kod modułu: 1BL_70a

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_70_1	Demonstruje podstawową wiedzę dotyczącą zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i rozumie zasady finansowania badań naukowych.	1BL_W07_P 1BL_W08_P	5 4
1BL_70_2	Rozpoznaje i przedstawia podstawowe zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz potrafi korzystać z informacji patentowej.	1BL_W09_P	4
1BL_70_3	Potrafi korzystać z badań rynkowych dla oceny zapotrzebowania na produkty pozyskane metodami biologicznymi.	1BL_W06_P	3
1BL_70_4	Wybiera i wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne.	1BL_U02_P	5
1BL_70_5	Rozumie podstawowe zasady etycznego postępowania w pracy zawodowej i w życiu.	1BL_K03_P	5
1BL_70_6	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	1BL_K02_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwinięcie umiejętności dostrzegania potrzeb i doskonalenia pomysłów związanych z kształtowaniem rynku produktów ekologicznych; rozwija zdolności do wykorzystywania nadarzających się okazji oraz gotowości do podejmowania ryzyka. Omawiane są zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz źródła informacji patentowej. Przedstawiane są możliwości pozyskiwania funduszy na innowacyjne firmy i badania naukowe. Student poznaje przykłady działań z obszaru biologii ukierunkowane na wykorzystanie nowatorskiego pomysłu w celu generowania korzyści na rynku. Moduł rozwija kreatywność, umiejętność wykorzystania pomysłów, okazji oraz kształtuje innowacyjną postawę w pracy zawodowej. Przedstawione są działania zmierzające do zapewnienia racjonalnej i efektywnej koordynacji zasobów gospodarczych firmy.
Wymagania wstępne	Wiedza z przedsiębiorczości na poziomie liceum.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_70_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_70_1, 1BL_70_2, 1BL_70_3, 1BL_70_4, 1BL_70_5, 1BL_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	
1BL_70_fs_1	wykład	Prezentowanie wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	5	Opanowanie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, w tym ze źródeł internetowych.	5	1BL_70_w_1
1BL_70_fs_2	konwersatorium	Dyskusja, omawianie pomysłów założenia własnej firmy.	10	Przygotowanie projektu własnej firmy; przedstawienie biznes planu.	5	1BL_70_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia licencjacka I

Kod modułu: 1BL_09a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_09_1	Posiada aktualną, podstawową wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie, która jest jego przedmiotem zainteresowania oraz objaśnia możliwości jej wykorzystania w procesie tworzenia własnej pracy licencjackiej.	1BL_W01_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P 1BL_W04_P 1BL_W05_P	4 4 4 4 4
1BL_09_2	Tłumaczy potrzebę przestrzegania zasad współpracy w grupie oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; interpretuje założenia Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i BHP oraz szacuje wkład pracy (swojej oraz innych osób) w przygotowanie bazy materiałowo-sprzętowej podczas przygotowywania się do wykonania pracy licencjackiej.	1BL_K03_P 1BL_U04_P 1BL_W09_P	3 4 4
1BL_09_3	Wyjaśnia i stosuje zasady i reguły gromadzenia danych w warunkach terenowych i w laboratorium/hodowli/uprawie oraz demonstruje związek pomiędzy przestrzeganiem tych zasad a jakością uzyskiwanych wyników i wyciąganych wniosków.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	4 4 4
1BL_09_4	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa polsko- i anglojęzycznego korzystając z tradycyjnych i elektronicznych baz danych naukowych, dokonuje selekcji i segregacji materiałów źródłowych pod względem ich przydatności do stworzenia pracy licencjackiej.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U05_P 1BL_U06_P	4 4 3 4
1BL_09_5	Pod kontrolą prowadzącego zbiera wyniki eksperymentów (własnych lub opublikowanych) dotyczących badań zgodnych z nurtem zainteresowań zespołu/promotora, a także ćwiczy umiejętność tworzenia wniosków i konkluzji na podstawie opracowywanych danych.	1BL_U02_P 1BL_U03_P	4 4
1BL_09_6	Z pomocą prowadzącego opracowuje pod względem statystycznym i graficznym dane literaturowe i/lub wyniki nieskomplikowanych pomiarów, oznaczeń i analiz (zgodnych z głównymi nurtami badań zespołu/promotora); tworzy ich zestawienia dla celów pracy licencjackiej.	1BL_U01_P 1BL_U02_P	4 4

1BL_09_7	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa a pozyskane materiały źródłowe, po uprzedniej selekcji, segregacji i ocenie pod względem przydatności, wykorzystuje do objaśnienia i interpretacji uzyskanych w czasie zajęć laboratoryjnych/terenowych wyników.	1BL_U02_P 1BL_U05_P	4 4
1BL_09_8	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	4 4

3. Opis modułu			
Opis	Głównym celem modułu jest zapoznanie studenta ze specyfiką badań prowadzonych w danym zespole badawczym lub promotora oraz przygotowanie go do wykonania pracy licencjackiej, która najczęściej ma charakter przeglądu lub eseju. W trakcie zajęć student wprowadzany jest w tajniki warsztatu naukowego; uczy się korzystania z naukowych baz danych; wyszukuje informacje naukowe oraz ocenia je pod względem przydatności; doskonali umiejętności szybkiej analizy specjalistycznych tekstów. Pod nadzorem prowadzącego zbiera wyniki eksperymentów (własnych lub opublikowanych) oraz opracowuje pod względem statystycznym i graficznym dane literaturowe i/lub wyniki nieskomplikowanych pomiarów, oznaczeń i analiz (zgodnych z głównymi nurtami badań zespołu/promotora); ćwiczy umiejętność formułowania celów oraz hipotez badawczych; we współpracy z grupą oraz prowadzącym projektuje proste modele doświadczalne; ćwiczy umiejętność tworzenia prostych wniosków i konkluzji. Końcowym efektem modułu jest merytoryczne i praktyczne przygotowanie studenta do wykonania pracy licencjackiej; sformułowanie zgodnego z zainteresowaniami studenta tematu pracy licencjackiej, opracowanie jej planu oraz zgromadzenie niezbędnej literatury fachowej.		
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu nauk przyrodniczych pozwalająca na włączenie się w nurt badań zespołu badawczego/promotora. Znajomość podstawowych zasad pracy w laboratorium biologicznym (w tym BHP). Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie literatury z zakresu studiowanego tematu.		

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_09_w_1	zaliczenie na oceną	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_09_1, 1BL_09_2, 1BL_09_3, 1BL_09_4, 1BL_09_5, 1BL_09_6, 1BL_09_7, 1BL_09_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	
1BL_09_fs_1	laboratorium	- kwerendy piśmiennictwa - poznawanie metodologii prac laboratoryjnych/terenowych/hodowlanych/upraw (opcjonalnie) stosowanych w danej jednostce organizacyjnej - prowadzenie dokumentacji - przygotowywanie zestawień i opisów na dany temat - przygotowanie planu pracy licencjackiej. Przewidziane są konsultacje, w ramach	60	- kwerendy piśmiennicze w celu stworzenia własnej bazy artykułów naukowych - systematyczne studiowanie tematu swojej pracy licencjackiej w oparciu o najnowszą literaturę fachową - uzupełnienie dokumentacji/analiz z prac laboratoryjnych / terenowych /hodowlanych (opcjonalnie) - praca nad przygotowaniem planu pracy licencjackiej i jej fragmentów.	60	1BL_09_w_1

		których może odbyć się: - rozmowa na temat treści oraz sposobu przygotowania planu pracy licencjackiej; - weryfikacja materiałów źródłowych zgromadzonych przez studenta.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Pracownia licencjacka II

Kod modułu: 1BL_10a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_10_1	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie zgodnej z głównym nurtem badań prowadzonych przez daną jednostkę/promotora oraz wykorzystania tą wiedzę w procesie tworzenia własnej pracy licencjackiej.	1BL_W01_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P 1BL_W04_P 1BL_W05_P	5 5 5 5 5
1BL_10_2	Stosuje się do zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i BHP; planuje harmonogramy własnej pracy w laboratorium/terenie uwzględniając potrzeby i wymagania innych osób; przygotowuje niezbędną do wykonania pracy licencjackiej bazę materiałowo-sprzętową.	1BL_K03_P 1BL_U04_P 1BL_W09_P	4 5 5
1BL_10_3	Przestrzega zasad gromadzenia danych w warunkach terenowych i w laboratorium/hodowli/uprawie oraz ma świadomość związku pomiędzy rzetelnością wykonywanych pomiarów a poprawnością wyciąganych wniosków.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	5 5 5
1BL_10_4	Pisze raporty, sprawozdania i pracę licencjacką posiłkując się fachową literaturą w języku ojczystym oraz angielskim.	1BL_U02_P 1BL_U05_P 1BL_W06_P	5 5 4
1BL_10_5	Zbiera i analizuje wyniki eksperymentów (własnych lub opublikowanych) zgodne z głównymi nurtami badań zespołu/promotora, a także doskonali umiejętność tworzenia wniosków i konkluzji na podstawie uzyskanych wyników.	1BL_U02_P 1BL_U03_P	5 5
1BL_10_6	Korzystając z edytorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, prostych funkcji programów statystycznych oraz edytorów graficznych opracowuje wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych i/lub opublikowanych; tworzy ich zestawienia.	1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_W01_P	5 5 5

1BL_10_7	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa a pozyskane materiały źródłowe, po uprzedniej selekcji, segregacji i ocenie pod względem przydatności, wykorzystuje do przygotowania manuskryptu pracy licencjackiej.	1BL_U02_P 1BL_U05_P	5 5
1BL_10_8	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność w laboratorium/terenie oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego oraz potrzeby innych uczestników zajęć.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł jest kontynuacją działań realizowanych w trakcie pracowni licencjackiej I. W dalszym ciągu student ma możliwość uczestniczenia w zajęciach laboratoryjnych zgodnych z jego preferencjami i zainteresowaniami. Uczy się zasad pracy w laboratorium biologicznym (poznaje plany badawcze, terminarze i harmonogramy badań jednostki/promotora) i/lub poznaje reguły pracy w terenie oraz hodowli/szklarni. Ćwiczy umiejętności w zakresie przygotowywania stanowiska pracy, bazy materiałowo-sprzętowej oraz doskonali swoje umiejętności w zakresie obsługi sprzętu laboratoryjnego oraz specjalistycznej aparatury pomiarowej. Systematycznie pozyskuje materiały źródłowe, dokonuje ich analizy i wykorzystuje je do stworzenia własnego tekstu naukowego. Kończącym efektem modułu jest przedłożenie do recenzji i obrony manuskryptu pracy licencjackiej będącej potwierdzeniem opanowania technik pisanie i prezentowania prac naukowych w zakresie nauk przyrodniczych.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu nauk przyrodniczych pozwalająca na włączenie się w nurt badań zespołu badawczego/promotora. Znajomość zasad pracy w laboratorium biologicznym. Znajomość języka angielskiego na poziomie B2, w stopniu umożliwiającym zrozumienie literatury z zakresu studiowanego tematu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_10_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_10_1, 1BL_10_2, 1BL_10_3, 1BL_10_4, 1BL_10_5, 1BL_10_6, 1BL_10_7, 1BL_10_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	
1BL_10_fs_1	laboratorium	- kontynuacja nauki w zakresie podstaw pracy w laboratorium biologicznym - kontynuacja nauki w zakresie metodologii prac terenowych/hodowlanych/upraw (opcjonalnie) - systematyczne gromadzenie i przetwarzanie materiałów źródłowych - przygotowanie manuskryptu pracy licencjackiej. Przewidziane są konsultacje dla dyskusji na temat sposobu przetworzenia i wykorzystania materiałów źródłowych oraz na temat treści, struktury i poprawności	60	- systematyczne uzupełnianie zbiorów literaturowych - studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową - opracowanie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie) - przygotowanie manuskryptu pracy licencjackiej - przygotowanie wystąpienia prezentującego główne treści własnej pracy licencjackiej.	60	1BL_10_w_1



		formalnej pracy licencjackiej.				
--	--	--------------------------------	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyczne aspekty ochrony przyrody

Kod modułu: 1BL_80a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_80_1	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i zwierząt oraz ogólnych uwarunkowań zróżnicowania szaty roślinnej.	1BL_W05_P	5
1BL_80_2	Zna podstawowe akty prawne dotyczące ochrony przyrody na terenie kraju, w Europie i na Świecie.	1BL_W06_P	4
1BL_80_3	Wskazuje konieczność kompleksowego podejścia w ochronie przyrody z wykorzystaniem jej biologicznych podstaw.	1BL_W05_P	4
1BL_80_4	Interpretuje wpływ zmieniających się warunków ekologicznych, w tym wykazywanych zmian klimatycznych, na zachowanie poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego.	1BL_K01_P 1BL_W03_P	5 4
1BL_80_5	Jest świadomy konieczności podejmowania działań ochronnych ze względu na znaczenia ekonomicznego dla człowieka poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego.	1BL_W07_P	4
1BL_80_6	Dyskutuje różne rozwiązania w praktycznych przypadkach ochrony.	1BL_K03_P 1BL_U02_P 1BL_W07_P	5 5 4
1BL_80_7	Zna podstawy monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych.	1BL_W06_P	5
1BL_80_8	Śledzi systematycznie informacje o najnowszych metodach wykorzystywanych w ochronie przyrody.	1BL_K01_P 1BL_U05_P	5 4

3. Opis modułu	
Opis	Treści przedmiotu odnoszą się przede wszystkim do zakresu i metodyki prowadzenia konkretnych działań w ochronie przyrody, na poziomie gatunku, siedliska przyrodniczego, powierzchniowych form ochrony przyrody, krajobrazu. Przedmiot przybliży zagadnienia ochrony gatunkowej in situ, ex situ, reintrodukcji oraz restytucji ekologicznej z uwzględnieniem uwarunkowań prawnych. Ważnym zagadnieniem, które będzie omawiane to biologia gatunku, znajomość której jest kluczowa podczas podejmowania efektywnych działań ochronnych w przypadkach. Student zapozna się ponadto z metodyką identyfikacji siedlisk przyrodniczych i zasadami prowadzenia ich monitoringu. Prezentowane biologiczne podstawy ochrony przyrody będą uwzględniały

	najnowsze dane dotyczące zmian klimatu. Ważnym elementem przedmiotu będzie również zapoznanie się z różnymi aspektami użyteczności przyrody dla człowieka. Uświadomienie znaczenia ekonomicznego poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, lepiej motywuje do ich ochrony. Treści realizowane w ramach przedmiotu przygotowują przyszłego absolwenta do podejmowania pracy m.in. w jednostkach administracji państwowej i służbach ochrony przyrody.
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
1BL_80_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_80_1, 1BL_80_2, 1BL_80_3, 1BL_80_4, 1BL_80_5, 1BL_80_6, 1BL_80_7, 1BL_80_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	
1BL_80_fs_1	wykład	Prezentacja multimedialna oraz elementy aktywizujące.	15	Powtarzanie i utrwalanie wiedzy przedstawionej na wykładzie, praca z literaturą uzupełniającą.	10	1BL_80_w_1
1BL_80_fs_2	laboratorium	Analiza i interpretacja konkretnych problemów w ochronie przyrody. Ćwiczenie umiejętności podejścia do różnych zagadnień. Prezentacja spektakularnych problemów w terenie, dyskusja.	30	Przygotowywanie własnych opracowań w zakresie wskazanym przez prowadzącego. Uzupełnianie wiedzy koniecznej do przygotowania raportu.	25	1BL_80_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka zawodowa

Kod modułu: 1BL_08a

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_08_1	Ma rozeznanie w ofercie rynku pracy, potrafi samodzielnie wyszukiwać instytucje zatrudniające absolwentów biologii oraz orientuje się co do wymagań stawianych kandydatom chcącym podjąć pracę na określonych stanowiskach pracy.	1BL_K03_P 1BL_U06_P	5 5
1BL_08_2	Wykorzystuje do praktycznych celów znajomość teoretyczną podstaw technik i metod doświadczalnych oraz terenowych, a także dyskutuje rolę wszelkich nauk biologicznych w gospodarce oraz społeczeństwie.	1BL_K01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P 1BL_W07_P	4 5 4 5
1BL_08_3	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zarówno ogólne, jak uwzględniające specyfikę danej instytucji i poszczególnych stanowisk pracy, rozumie ich znaczenie i stosuje je w praktyce. Wykazuje odpowiedzialność i troskę o stanowisko pracy i powierzony mu sprzęt.	1BL_K03_P 1BL_W09_P	5 5
1BL_08_4	Potrafi samodzielnie wykonać powierzone mu zadania indywidualnie i podczas pracy zespołowej oraz wykazuje poszanowanie dla własnej pracy i pracy innych osób.	1BL_K02_P 1BL_U04_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest przygotowanie studenta do aktywnego poszukiwania i podjęcia pracy zawodowej zgodnej z profilem absolwenta kierunku biologia. Sprzyja temu samodzielne poszukiwanie instytucji do odbycia praktyki, rozpoznanie własnych możliwości na rynku pracy i nawiązanie kontaktów zawodowych. Podczas praktyki student zapoznaje się ze specyfiką pracy i wymaganiami na różnych stanowiskach, co może też być pomocne dla studentów kontynuujących studia na II poziomie w kwestii kształtowania profilu dalszego kształcenia poprzez wybór określonej specjalizacji czy przedmiotów fakultatywnych. Ma możliwość wykorzystania posiadanej wiedzy i umiejętności w praktyce i wykonywaniu zadań zawodowych oraz zdobywa nowe doświadczenia związane bezpośrednio z miejscem odbywania praktyk. Ponadto student zapoznaje się z organizacją i przebiegiem pracy, kształtuje umiejętności pracy w zespole i doskonali efektywne zarządzanie własnym czasem.
Wymagania wstępne	Zaliczenie II semestru studiów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_08_w_1	zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_08_1, 1BL_08_2, 1BL_08_3, 1BL_08_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	
1BL_08_fs_1	praktyka	Czterotygodniowe praktyki zawodowe pod kierunkiem opiekuna ze strony instytucji, w której są one realizowane.	0	- samodzielne poszukiwanie instytucji, w której student będzie odbywał praktykę; - wykonywanie zadań odpowiadających konkretnym stanowiskom pracy i stawianych na nich wymaganiach; - przygotowanie raportu/sprawozdania dokumentującego przebieg praktyk.	120	1BL_08_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przyroda Górnego Śląska

Kod modułu: 1BL_45a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_45_1	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy dotyczące przyrody Górnego Śląska i jej ochrony.	1BL_K01_P 1BL_W01_P 1BL_W03_P	5 5 4
1BL_45_2	Demonstruje znajomość zróżnicowania szaty roślinnej, fauny i siedlisk Górnego Śląska na tle innych regionów Polski oraz opisuje stan ich wykształcenia i zachowania.	1BL_U02_P 1BL_U03_P 1BL_W03_P	3 4 5
1BL_45_3	Przedstawia zależności między tworzeniem się ugrupowań roślin i zwierząt a warunkami siedliska, z uwzględnieniem specyfiki regionu oraz określa rolę czynników antropogenicznych w zachowaniu różnorodności roślin i zwierząt na terenach zurbanizowanych i uprzemysłowionych.	1BL_W03_P 1BL_W06_P	4 5
1BL_45_4	Przedstawia zagrożenia oraz opisuje sposoby ochrony szaty roślinnej i fauny Górnego Śląska.	1BL_U02_P 1BL_U03_P	5 4
1BL_45_5	Określa i wyjaśnia wpływ działalności człowieka na stan zachowania i funkcjonowanie szaty roślinnej i fauny regionu.	1BL_U04_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_45_6	Identyfikuje i opisuje obszary chronione ustanowione na terenie Górnego Śląska oraz rozpoznaje inne elementy przyrodniczo cenne.	1BL_U02_P 1BL_U03_P 1BL_W03_P	3 5 5
1BL_45_7	Prezentuje znajomość regionalnej strategii ochrony przyrody, dyskutuje metody i charakteryzuje działania mające na celu jej zachowanie i ochronę.	1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_W07_P	5 4 4
1BL_45_8	Uzasadnia potrzebę ochrony przyrody w regionie i podnosi świadomość społeczną w tej kwestii.	1BL_K02_P	5

3. Opis modułu

Opis	Zakres przedmiotu obejmuje problematykę różnorodności biologicznej – charakterystykę jej zróżnicowania, ocenę stanu, przemiany i zagrożenia – w skali lokalnej. Student poznaje najcenniejsze elementy przyrody regionalnej (gatunki, zbiorowiska roślinne, siedliska przyrodnicze, typy krajobrazu) oraz obiekty i obszary objęte ochroną prawną. Celem przedmiotu jest zapoznanie ze zróżnicowaniem flory, roślinności leśnej i nieleśnej, siedlisk oraz fauny na Górnym Śląsku na tle innych regionów kraju. Student zaznajamia się z walorami przyrodniczymi Górnego Śląska oraz występującymi tu zmianami i zagrożeniami dla szaty roślinnej, fauny i siedlisk na ogólnym poziomie, jak i szczegółowo na przykładzie obiektów odwiedzanych podczas wizji terenowych. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia funkcjonowania przyrody w warunkach silnej antropopresji oraz uzasadnią konieczność zachowania i ochrony jej różnorodności. Przedmiot umożliwia poznanie roli zarówno obszarów o charakterze zbliżonym do naturalnego, jak i antropogenicznych w krajobrazie wielkoprzemysłowym, ich roli w zachowaniu różnorodności roślin i zwierząt. Dostarcza wiedzy na temat wpływu antropopresji na ekosystemy lądowe i wodne.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i zwierząt oraz z zakresu ekologii i ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_45_w_1	zaliczenie na oceną	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_45_1, 1BL_45_2, 1BL_45_3, 1BL_45_4, 1BL_45_5, 1BL_45_6, 1BL_45_7, 1BL_45_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	
1BL_45_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	10	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu i oryginalną literaturą wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia. Wyszukanie i analiza aktów prawnych i rozporządzeń w zasobach internetowych. Przygotowanie do sprawdzianu pisemnego.	10	1BL_45_w_1
1BL_45_fs_2	laboratorium	Praktyczne zapoznanie się z wybranym zagadnieniem (problemem) w terenie, jego omówienie i przedyskutowanie.	35	Przygotowanie do zajęć (przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego) oraz wykonanie sprawozdania (wypełnienie kart pracy) zawierającego opis i interpretację wyników z przeprowadzonych obserwacji, przygotowanie do sprawdzianu pisemnego.	25	1BL_45_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Regulacja różnicowania i funkcji komórek oraz tkanek roślinnych

Kod modułu: 1BL_82a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_82_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia procesów dotyczących podstawowych mechanizmów regulacji różnicowania komórek roślinnych.	1BL_W02_P	5
1BL_82_2	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na różnych poziomach organizacji życia oraz rozumie zależności między wpływem czynników wewnętrznych i środowiskowych na różnicowanie komórek.	1BL_W03_P	5
1BL_82_3	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających analizować mechanizmy regulujące różnicowanie komórek oraz podstawowe teorie w zakresie biologii.	1BL_W06_P	4
1BL_82_4	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w biologii, biotechnologii, rolnictwie i medycynie.	1BL_W07_P	4
1BL_82_5	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej.	1BL_U01_P	5
1BL_82_6	Potrafi planować i wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji.	1BL_U03_P	5
1BL_82_7	Potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Głównym założeniem przedmiotu jest dostarczenie podstawowej wiedzy na temat czynników uczestniczących w regulacji różnicowania i wzrostu komórek, co nie tylko poszerzy wiedzę studentów w zakresie nauk podstawowych, ale uzmysłowi w jaki sposób można tę wiedzę wykorzystać w praktyce (rolnictwo, ogrodnictwo i kultury tkankowe). Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta:</p> <p>(1) Podstawowej wiedzy dotyczącej wybranych mechanizmów regulujących różnicowanie i wzrost komórek, ze szczególnym uwzględnieniem roli wybranych hormonów (głównie auksyn) w szlakach rozwojowych: „od wierzchołka”, „od kambium” oraz w kulturach in vitro, komunikacji symplastowej jako czynnika regulującego morfogenezę roślin, oraz wpływu czynników biotycznych i abiotycznych na różnicowanie komórek roślinnych, zjawisk fizjologicznych podlegających regulacji przez auksyny oraz molekularnych mechanizmów działania auksyn z uwzględnieniem szlaków biosyntezy oraz percepcji.</p>

	(2) Umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, obserwacji i analiz wybranych parametrów charakteryzujących wpływ wskazanych powyżej czynników na funkcje życiowe roślin. (3) Praktycznych umiejętności przeprowadzania prostych eksperymentów, ich analizy i wykonywania dokumentacji naukowej. (4) Kompetencji kreatywnego wyrażania własnych myśli i poglądów.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu anatomii i fizjologii roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_82_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_82_1, 1BL_82_2, 1BL_82_3, 1BL_82_4, 1BL_82_5, 1BL_82_6, 1BL_82_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_82_fs_1	wykład	Wykład dotyczący podstawowych zagadnień dotyczących regulacji różnicowania komórek przez auskyny; budowy plazmodesm i ich udziału w wymianie informacji oraz omówienie wpływu czynników biotycznych i abiotycznych na różnicowanie komórek roślinnych in vivo i in vitro.	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy, praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz literaturą uzupełniającą.	10	1BL_82_w_1
1BL_82_fs_2	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności zakładania eksperymentów, analizy wyników, ich interpretacji i dokumentacji.	30	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury.	25	1BL_82_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rekultywacja terenów zdegradowanych

Kod modułu: 1BL_62a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_62_1	Wymienia przyczyny i skutki degradacji środowiska oraz sposoby klasyfikacji terenów zdegradowanych, opisuje zjawiska przyrodnicze zachodzące na tych obszarach.	1BL_W02_P 1BL_W03_P	3 3
1BL_62_2	Charakteryzuje czynniki abiotyczne i biotyczne wpływające na kolonizację i zróżnicowanie flory, fauny i roślinności.	1BL_W02_P 1BL_W03_P 1BL_W04_P	4 3 3
1BL_62_3	Wymienia sposoby rekultywacji i kierunki zagospodarowywania obszarów zdegradowanych.	1BL_U02_P 1BL_W01_P 1BL_W06_P	4 3 3
1BL_62_4	Zna uwarunkowania prawne związane z rekultywacją.	1BL_W09_P	3
1BL_62_5	W oparciu o najnowsze piśmiennictwo dyskutuje kryteria doboru właściwej metody rekultywacji oraz tłumaczy korzyści i ograniczenia związane z wykorzystaniem zaproponowanej metody, jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu rekultywacji terenów zdegradowanych.	1BL_K02_P 1BL_K03_P 1BL_U05_P	3 4 3
1BL_62_6	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze.	1BL_K01_P 1BL_K03_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P	4 3 4 3

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Zakres przedmiotu obejmuje aktualną wiedzę na temat przyczyn, skutków degradacji różnych elementów środowiska, klasyfikacji terenów zdegradowanych i zdewastowanych oraz różnych sposobów rekultywacji i zagospodarowania obszarów antropogenicznie przekształconych, procesów przyrodniczych zachodzących na terenach poprzemysłowych, jak również dotyczącą możliwości kształtowania i kreowania siedlisk na terenach zdegradowanych z wykorzystaniem odpowiednich gatunków roślin i zwierząt. Znajomość podstawowych metod rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych koresponduje z podstawowymi zasadami przepisów prawa polskiego i implementowanego prawa Unii Europejskiej. Wskazuje na najnowsze osiągnięcia teoretyczne i praktyczne w rekultywacji terenów zdegradowanych oraz dyskutuje współczesne programy badawcze i perspektywy dalszych badań.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat różnorodności roślin i zwierząt, ekologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_62_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_62_1, 1BL_62_2, 1BL_62_3, 1BL_62_4, 1BL_62_5, 1BL_62_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	
1BL_62_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	8	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie.	5	1BL_62_w_1
1BL_62_fs_2	konwersatorium	Prezentacja multimedialna projektu, elementy referowania, dyskusja.	9	Praca z materiałami wskazanymi przez prowadzącego. Przygotowanie do kolokwium. Przygotowanie do konwersatorium. Przygotowanie projektu.	5	1BL_62_w_1
1BL_62_fs_3	ćwiczenia terenowe	Ćwiczenia w terenie (student poznaje obszary zdegradowane o różnej genezie i właściwościach, metody i skutki rekultywacji, bioróżnorodność roślin i zwierząt obszarów zdegradowanych).	13	Przygotowanie eseju na zadany temat i konfrontacja ze stanem rzeczywistym w terenie.	10	1BL_62_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rośliny użytkowe

Kod modułu: 1BL_46a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_46_1	Klasyfikuje taksonomicznie gatunki roślin naczyniowych o znaczeniu użytkowym dla człowieka i określa ich pochodzenie.	1BL_W05_P	5
1BL_46_2	Przedstawia charakterystykę wybranych grup roślin w oparciu o związki organiczne determinujące ich zastosowania użytkowe.	1BL_W05_P	4
1BL_46_3	Opisuje najważniejsze grupy metabolitów wtórnych (alkaloidy, terpenoidy, związki fenolowe) oraz ich funkcje w roślinach.	1BL_U02_P	5
		1BL_W02_P	5
		1BL_W03_P	5
1BL_46_4	Rozpoznaje podstawowe gatunki roślin o znaczeniu użytkowym uprawiane i dziko występujące w Polsce oraz z innych stref klimatycznych.	1BL_U02_P	5
		1BL_U04_P	5
1BL_46_5	Tłumaczy podstawowe procesy prowadzące do udomowienia roślin i metody otrzymywania nowych odmian uprawnych.	1BL_K01_P	5
		1BL_W04_P	5
1BL_46_6	Identyfikuje zagrożenia przyrodnicze wynikające z intensywnej eksploatacji roślin oraz wprowadzania do uprawy nowych odmian w tym modyfikowanych genetycznie.	1BL_U02_P	5
		1BL_W07_P	5
1BL_46_7	Dyskutuje metody i charakteryzuje działania mające na celu zachowanie i ochronę zasobów genowych roślin użytkowych.	1BL_K01_P	5
		1BL_K02_P	2
		1BL_W07_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot umożliwia poszerzenie wiedzy z zakresu botaniki i ma jednocześnie znaczenie aplikacyjne. Dostarcza on studentowi wiedzy na temat grupowania roślin ze względu na ich zastosowania w życiu człowieka (m.in. pokarmowe, lecznicze, barwierskie, przyprawowe, przemysłowe). Na zajęciach jest możliwość nauczania się rozpoznawania roślin użytkowych, odróżniania ich od gatunków pokrewnych występujących w stanie dzikim oraz wnioskowania na temat najbardziej przydatnych dla człowieka grup systematycznych roślin naczyniowych. Duży nacisk, ze względu na znaczenie dla

	biotechnologii, położony jest na umiejętność identyfikacji podstawowych roślin uprawnych, przede wszystkim zbożowych, w różnych fazach fenologicznych. Ponadto student utrwała wiedzę na temat podstawowych grup związków organicznych (klasyfikuje ich przynależność do określonych grup metabolitów wtórnych), które pozyskuje się z poszczególnych roślin. Jest możliwość samodzielnego zastosowania substratów uzyskanych z wybranych grup roślin. Przedmiot przybliży studentowi także problematykę związaną z zagrożeniami płynącymi z wprowadzania do środowiska przyrodniczego, ze względu na znaczenie użytkowe, gatunków roślin obcego pochodzenia dla danego obszaru, nowych odmian uprawnych w tym modyfikowanych genetycznie. Inicjuje poszukiwania najnowszych wyników badań na ten temat i krytyczną ich analizę.
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
1BL_46_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_46_1, 1BL_46_2, 1BL_46_3, 1BL_46_4, 1BL_46_5, 1BL_46_6, 1BL_46_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_46_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	10	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z opracowaniami poleconymi przez prowadzącego w trakcie zajęć.	10	1BL_46_w_1
1BL_46_fs_2	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> - praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. - prezentacja materiałów świeżych i zielnikowych. - wykonanie prostych doświadczeń z użyciem barwników roślinnych i produktów roślinnych wykorzystywanych w kosmetologii zgodnie z przygotowaną instrukcją. - analiza różnorodności roślin jako składników różnych produktów w wybranej jednostce handlowej. 	20	<ul style="list-style-type: none"> - powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium. - analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie poprzez przygotowanie prezentacji. 	10	1BL_46_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rośliny w biotechnologii

Kod modułu: 1BL_74a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_74_01	Wymienia i definiuje podstawowe metody biotechnologii roślin, w tym techniki transformacji genetycznej i kultur in vitro komórek i tkanek.	1BL_W04_P	5
1BL_74_02	Rozpoznaje i stosuje podstawowe techniki wykorzystywane w laboratorium biotechnologii ukierunkowanym do prac z materiałem roślinnym.	1BL_W06_P	5
1BL_74_03	Potrafi zastosować podstawowe metody biotechnologiczne dla pozyskiwania, modyfikowania i analizy materiału roślinnego.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 4
1BL_74_04	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	1BL_U02_P	5
1BL_74_05	Przestrzega zasad pracy w laboratorium specjalistycznym.	1BL_U03_P	5
1BL_74_06	Stosuje zasady bioetyki i zasady bezpiecznego postępowania z materiałem transgenicznym.	1BL_K03_P 1BL_W09_P	5 5
1BL_74_07	Przedstawia molekularne mechanizmy działania fizycznych i chemicznych mutagenów oraz powstawania uszkodzeń DNA generowanych z ich użyciem.	1BL_W02_P 1BL_W04_P	4 4
1BL_74_08	Definiuje typy mutacji indukowanych działaniem mutagenów fizycznych i chemicznych oraz wyjaśnia podstawy teoretyczne poznanych metod oceniających wpływ mutagenów na genom roślinny.	1BL_W02_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_74_09	Rozumie i opisuje zastosowanie mutagenezy w badaniach podstawowych, biotechnologii i hodowli roślin.	1BL_W06_P 1BL_W07_P	5 5
1BL_74_10	Planuje i wykonuje analizy wykorzystujące testy molekularne, wykrywające uszkodzenia DNA oraz interpretuje wyniki wykonanych analiz.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_U04_P	4 5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje wiedzę w zakresie podstawowych metod wykorzystywanych w biotechnologii roślin oraz rozpoznaje korzyści i zagrożenia związane z nimi. Definiuje podstawy metodyczne kultur in vitro oraz transformacji genetycznej roślin. Przedstawia podstawową wiedzę z zakresu działania mutagenów chemicznych i fizycznych u organizmów roślinnych, typy mutacji wywołane działaniem poszczególnych mutagenów i metody ich generowania. Dostarcza on studentowi wiedzy dotyczącej zastosowań mutagenyzy w badaniach podstawowych, w biotechnologii i praktycznej hodowli roślin. Zajęcia laboratoryjne zaznajamiają z podstawowymi technikami biotechnologicznymi obejmującymi transformację genetyczną roślin, regenerację roślin in vitro i analizę roślin transgenicznych. Moduł zapoznaje studenta z metodami oceny wpływu mutagenów na strukturę DNA. Student nabywa umiejętności stosowania metod molekularnych do określenia działania mutagenów oraz praktycznego wykorzystania testów roślinnych w badaniach z zakresu mutagenyzy roślin. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student poznaje umiejętności pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii; rozpoznaje zagrożenia i zasady postępowania z materiałem transgenicznym, zbiera dane empiryczne oraz dokonuje analizy i interpretacji wyników z przeprowadzonych doświadczeń. Przedstawiane są możliwości wykorzystania biotechnologii w rolnictwie, ochronie środowiska oraz innych gałęziach gospodarki i w badaniach podstawowych.
Wymagania wstępne	Znajomość genetyki, genetyki molekularnej, cytogenetyki i fizjologii na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_74_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_74_01, 1BL_74_02, 1BL_74_03, 1BL_74_04, 1BL_74_05, 1BL_74_06, 1BL_74_07, 1BL_74_08, 1BL_74_09, 1BL_74_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	
1BL_74_fs_1	wykład	Wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego.	10	1BL_74_w_1
1BL_74_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	35	Przygotowanie do części praktycznej zajęć laboratoryjnych, przygotowanie raportów z zajęć laboratoryjnych oraz przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego.	25	1BL_74_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Różnorodność świata roślin

Kod modułu: 1BL_29a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_29_1	Zna oraz definiuje podstawowe pojęcia i terminy związane z budową i zróżnicowaniem roślin.	1BL_K01_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 5 5
1BL_29_2	Identyfikuje różne grupy systematyczne organizmów roślinnych (sinice, eukariotyczne glony niższe, glony wyższe, mszaki, zarodnikowe rośliny lądowe, rośliny nasienne) oraz charakteryzuje ich swoiste cechy w budowie i sposobach rozmnażania.	1BL_U02_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 5 5
1BL_29_3	Rozumie oraz potrafi porządkować i klasyfikować organizmy roślinne na podstawie istotnych cech systematycznych.	1BL_U02_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 3 5
1BL_29_4	Wskazuje oraz interpretuje podstawowe procesy generatywne obserwowane u różnych grup roślin.	1BL_K01_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	3 5 5
1BL_29_5	Rozumie istotę zróżnicowania cech roślin stanowiących podstawę przystosowania do życia w zróżnicowanych siedliskach.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „Różnorodność roślin naczyniowych” wyjaśnia i przybliża rolę i zadania systematyki roślin na tle historycznego rozwoju systemów roślinnych. Omawiane są kryteria podziału systematycznego świata roślin. Dokonany jest przegląd zróżnicowania gromad i klas mszaków, paprotników i roślin nasiennych wraz z przybliżeniem zagadnień cykli rozwojowych, filogenezy i tendencji ewolucyjnych w obrębie świata roślin.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw botaniki (poziom licealny, poziom licealny rozszerzony).

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_29_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_29_1, 1BL_29_2, 1BL_29_3, 1BL_29_4, 1BL_29_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	
1BL_29_fs_1	wykład	Wykład autorski w formie prezentacji multimedialnych obejmuje zagadnienia: - Rośliny na tle współczesnego podziału systematycznego organizmów. Charakterystyka pojęć związanych z biologią i morfologią roślin. Systemy klasyfikacji roślin. - Przegląd systematyczny grup glonów, mszaków, psylofitów, psylotów, widłakowych, skrzypowych, paproci, nagonasiennych, gniotowych oraz okrytonasiennych. - Przegląd i porównanie procesów rozmnażania w świecie roślin.	15	Pogłębienie uzyskanej wiedzy na podstawie literatury fachowej, artykułów naukowych oraz polecanych filmów popularno-naukowych.	30	1BL_29_w_1
1BL_29_fs_2	laboratorium	Laboratorium praktyczne z przedmiotu, przybliżające budowę (cechy anatomiczno - morfologiczne) i zróżnicowanie systematyczne omawianych grup roślin na podstawie kontaktu z materiałem roślinnym i eksponatami dydaktycznymi. Laboratorium obejmuje uzyskanie wiedzy i podstaw praktycznych w zakresie: - Podstaw morfologii, biologii i systematyki roślin naczyniowych, mszaków i ważnych grup glonów. -Przeglądu systematycznego: sinic, glonów niższych, glonów wyższych, mszaków, roślin zarodnikowych i nasiennych. -Zróżnicowania cech roślin stanowiących podstawę przystosowania do życia w zróżnicowanych siedliskach.	60	- Przygotowanie do zajęć (opanowanie wiedzy wskazanej przez prowadzącego). - Opanowanie wiedzy z poprzednich zajęć. - Przygotowanie do sprawdzianów opanowania koniecznego zakresu wiedzy.	60	1BL_29_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium licencjackie I

Kod modułu: 1BL_11a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_11_1	Opisuje i wyjaśnia podstawowe techniki i narzędzia w badaniach procesów biologicznych.	1BL_W01_P 1BL_W02_P 1BL_W06_P	3 3 4
1BL_11_2	Przywołuje znaczenie pracy doświadczalnej w naukach przyrodniczych i definiuje znaczenie analiz molekularnych we współczesnej biologii.	1BL_W03_P 1BL_W07_P	4 3
1BL_11_3	Prezentuje najnowsze osiągnięcia z zakresu biologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem profilu badawczego wybranej jednostki /promotora.	1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	4 4 4 4
1BL_11_4	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa, w tym anglojęzycznego, w zakresie profilu badawczego wybranej przez jednostki/promotora oraz własnej pracy licencjackiej.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U05_P 1BL_U06_P	4 4 3 4
1BL_11_5	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii i nauk pokrewnych, w tym zagadnień i kierunków badawczych zgodnych z profilem badawczym wybranej jednostki/promotora.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	4 4
1BL_11_6	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	1BL_U02_P 1BL_U06_P	4 4
1BL_11_7	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność na seminarium oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego oraz potrzeby innych uczestników zajęć.	1BL_K01_P 1BL_K02_P	4 3

		1BL_K03_P	3
--	--	-----------	---

3. Opis modułu

Opis	Cele modułu: przygotowanie studenta do samodzielnego opracowania tematów związanych z kierunkiem badań wybranego zespołu badawczego/promotora, na podstawie krytycznej analizy najnowszej literatury przedmiotu; wygłoszenie prezentacji oraz udział w dyskusji naukowej na temat przedstawionych zagadnień; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie podstawowych problemów i metod badawczych, ze szczególnym naciskiem na profil badawczy wybranej jednostki/promotora; przegląd aktualnej literatury światowej z zakresu biologii; ukierunkowane opracowywanie wybranego zagadnienia seminaryjnego oraz przygotowywanie prezentacji lub posteru w programie Power Point; wyrobienie umiejętności zaprezentowania i dyskusowania zagadnień naukowych.
Wymagania wstępne	Zainteresowanie profilem badawczym realizowanym w wybranym zespole badawczym przez promotora. Pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej oceniającej opanowanie wiedzy biologicznej niezbędnej w przygotowaniu pracy dyplomowej. Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_11_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_11_1, 1BL_11_2, 1BL_11_3, 1BL_11_4, 1BL_11_5, 1BL_11_6, 1BL_11_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_11_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem lub posterem. Przewidziane konsultacje dla pracy pod nadzorem prowadzącego; dobór i analiza literatury; dyskusja nad problemami zgłaszanymi przez studenta.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	30	1BL_11_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium licencjackie II

Kod modułu: 1BL_12a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_12_1	Opisuje i wyjaśnia podstawowe techniki i narzędzia w badaniach procesów biologicznych.	1BL_W01_P	4
		1BL_W02_P	4
		1BL_W06_P	5
1BL_12_10	Identyfikuje przydatność kwalifikacji biologa na rynku pracy.	1BL_K03_P	4
		1BL_W09_P	4
1BL_12_2	Przywołuje znaczenie pracy doświadczalnej w naukach przyrodniczych i definiuje znaczenie analiz molekularnych we współczesnej biologii.	1BL_W03_P	5
		1BL_W07_P	4
1BL_12_3	Prezentuje najnowsze osiągnięcia z zakresu biologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem profilu badawczego wybranej jednostki/promotora.	1BL_U02_P	5
		1BL_U04_P	5
		1BL_W03_P	5
		1BL_W05_P	5
1BL_12_4	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa, w tym anglojęzycznego, w zakresie profilu badawczego wybranej jednostki/promotora oraz własnej pracy licencjackiej.	1BL_K01_P	5
		1BL_U02_P	5
		1BL_U05_P	5
		1BL_U06_P	5
1BL_12_5	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii i nauk pokrewnych, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki zgodnej z profilem badawczym wybranej jednostki/promotora oraz tematem własnej pracy licencjackiej.	1BL_K01_P	5
		1BL_U06_P	5
1BL_12_6	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	1BL_U02_P	5
		1BL_U06_P	5

1BL_12_7	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność na seminarium oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego oraz stanowisko innych uczestników zajęć.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_K03_P	4 4 3
1BL_12_8	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej, wykazuje poszanowanie dla pracy własnej oraz dla pracy innych ludzi.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_W09_P	5 4 4
1BL_12_9	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	1BL_K02_P 1BL_W08_P	3 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł jest kontynuacją i poszerzeniem działań realizowanych w trakcie seminarium licencjackiego I. Cele modułu/promotora: przygotowanie studenta do samodzielnego opracowania tematów związanych z kierunkiem badań wybranego zespołu badawczego/promotora oraz własnej pracy licencjackiej na podstawie krytycznej analizy najnowszej literatury przedmiotu; wygłoszenie prezentacji oraz udział w dyskusji naukowej na temat przedstawianych zagadnień; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie podstawowych problemów i metod badawczych, ze szczególnym naciskiem na profil badawczy wybranej jednostki; przegląd literatury światowej z zakresu aktualnych zagadnień współczesnej biologii; ukierunkowane opracowanie wybranego zagadnienia seminaryjnego oraz przygotowywanie prezentacji lub posteru w programie Power Point; wyrobienie umiejętności zaprezentowania i dyskusowania zagadnień naukowych z użyciem terminologii naukowej; ukierunkowane przygotowanie pracy licencjackiej i jej indywidualna prezentacja na forum grupy w postaci autoreferatu.
Wymagania wstępne	Osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych programem seminarium licencjackiego I w wybranym zespole badawczym przez promotora. Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej, na poziomie B2.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_12_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_12_1, 1BL_12_10, 1BL_12_2, 1BL_12_3, 1BL_12_4, 1BL_12_5, 1BL_12_6, 1BL_12_7, 1BL_12_8, 1BL_12_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	
1BL_12_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem (autoreferatem) lub posterem. Przewidziane są konsultacje dla pracy pod nadzorem prowadzącego; dobór i analiza literatury; dyskusja nad problemami zgłaszanymi przez studenta.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	30	1BL_12_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Skalowanie w biologii

Kod modułu: 1BL_87a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_87_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia procesów i zjawisk przyrodniczych w aspekcie skalowania różnych elementów budowy komórki, tkanek organów i nanostruktur.	1BL_W02_P	4
1BL_87_2	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem a środowiskiem.	1BL_W03_P	5
1BL_87_3	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających na określanie rzeczywistych wymiarów obiektów biologicznych i nanostruktur.	1BL_W06_P	4
1BL_87_4	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w zrozumieniu znaczenia powierzchni czynnej cząstek, w tym nanocząstek na funkcjonowanie komórki.	1BL_W07_P	5
1BL_87_5	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej do określania wzajemnego stosunku kształtu, wielkości i powierzchni oraz konsekwencji wzajemnych relacji wielkości dla funkcjonowania organizmów żywych oraz metody matematyczne i statystyczne do opisu a także analizy danych.	1BL_U01_P	4
1BL_87_6	Potrafi planować i wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji.	1BL_U03_P	5
1BL_87_7	Potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5
1BL_87_8	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.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot umożliwia nabycie przez studentów praktycznych umiejętności obejmujących porównanie skali obiektów/struktur biologicznych obserwowanych na różnych poziomach organizacji, zrozumienie związanej z tym hierarchii wielkości i jej wpływ na budowę i funkcjonowanie struktur od subkomórkowych do organizmów. Podczas realizacji przedmiotu student ma uzmysłowić sobie jakie konsekwencje dla funkcjonowania organizmów żywych, na każdym poziomie ich organizacji, mają kształt, rozmiar oraz wzajemne relacje powierzchni i objętości.

	<p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta:</p> <p>(1) wiedzy odnośnie znaczenia rozmiaru dla funkcjonowania obiektów biologicznych;</p> <p>(2) umiejętności praktycznych pozwalających na (a) określanie rzeczywistych wymiarów obiektów biologicznych obserwowanych w różnych skalach (od makro do nano) z wykorzystaniem mikroskopów optycznych i elektronowych; (b) posługiwanie się skalą liniową i logarytmiczną jako narzędziem do przedstawiania danych pomiarowych o szerokim zakresie; (c) wykorzystywanie jednostek i podjednostek w określaniu wielkości danego obiektu i przypisanie odpowiedniej skali;</p> <p>(3) kompetencji do samodzielnej i krytycznej analizy uzyskanych wyników pomiarów oraz dyskusji wyników w grupie.</p>
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_87_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_87_1, 1BL_87_2, 1BL_87_3, 1BL_87_4, 1BL_87_5, 1BL_87_6, 1BL_87_7, 1BL_87_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	
1BL_87_fs_1	laboratorium	Praca studenta z wykorzystaniem instrukcji, pod kierunkiem prowadzącego – zakładanie eksperymentów, wykonywanie pomiarów wielkości obiektów biologicznych za pomocą różnych przyrządów pomiarowych dostosowanych do skali obiektu (suwmiarka, śruba mikrometryczna mikroskopu, szkiełka pomiarowego), opracowanie wykresów, dokonywanie przeliczeń jednostek i podjednostek, analiza wyników eksperymentu oraz błędów pomiarowych, opracowanie dokumentacji i interpretacja wyników. Podczas realizacji niektórych tematów student korzysta z mikroskopu, komputera.	30	Przyswojenie wiedzy z zagadnień omawianych na zajęciach; praca z podręcznikiem, literatura uzupełniająca.	20	1BL_87_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Synantropizacja szaty roślinnej i fauny

Kod modułu: 1BL_47a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_47_1	Rozumie pojęcia: synantropizacja, antropopresja. Rozpoznaje, nazywa, opisuje i wyjaśnia przejawy antropogenicznych przemian fauny, flory i roślinności oraz identyfikuje mechanizmy antropopresji na poziomie gatunku (m.in. hybrydyzacja gatunków rodzimych z gatunkami obcego pochodzenia).	1BL_W03_P 1BL_W04_P	5 4
1BL_47_2	Wymienia i objaśnia przyczyny i skutki zaniku rodzimych gatunków zwierząt, roślin i zbiorowisk roślinnych oraz rozprzestrzeniania się gatunków r obcego pochodzenia oraz dyskutuje możliwości zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska przyrodniczego.	1BL_W06_P 1BL_W07_P	4 5
1BL_47_3	Identyfikuje przejawy zmian w faunach i florach określonych obszarów oraz degeneracji zbiorowisk roślinnych i przedstawia ich przyczyny dyskutuje sposoby ich ograniczania. Formułuje własne opinie na podstawie zgromadzonej wiedzy.	1BL_U01_P 1BL_U02_P	5 5
1BL_47_4	Kształtuje postawy i zachowania wynikające ze świadomości zagrożeń jakie może powodować synantropizacja szaty roślinnej , i flory przyjmując różne role w pracy indywidualnej i zespołowej.	1BL_K01_P 1BL_U04_P	5 5
1BL_47_5	Zna, rozpoznaje i charakteryzuje gatunki zwierząt synantropijnych, z uwzględnieniem obszarów zurbanizowanych.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest zapoznanie studenta z przyczynami, przejawami i skutkami synantropizacji szaty roślinnej i fauny, jak również ze sposobami jej identyfikacji i oceny w różnych skalach: regionalnej i lokalnej. Student poznaje (i dyskutuje) mechanizmy i konsekwencje oddziaływania człowieka na szatę roślinną oraz różnorodność fauny, przyswaja terminy przyrodnicze i klasyfikacje stosowane w badaniach nad synantropizacją szaty roślinnej i fauny. Student samodzielnie identyfikuje problemy środowiskowe oraz dyskutuje i proponuje możliwe rozwiązania.
Wymagania wstępne	Wiadomości z ekologii, ochrony przyrody oraz podstaw geografii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_47_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_47_1, 1BL_47_2, 1BL_47_3, 1BL_47_4, 1BL_47_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	
1BL_47_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i materiałów faktograficznych.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy: praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą – poszerzającą i systematyzującą wiedzę, wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia.	10	1BL_47_w_1
1BL_47_fs_2	laboratorium	Indywidualne analizy opracowań środowiskowych m.in. utrwalanie i stosowanie klasyfikacji odnoszących się do synantropizacji fauny flory i roślinności, wyliczanie wskaźników synantropizacji, wizja lokalna w terenie, zajęcia instruktażowe pod kierunkiem prowadzącego, identyfikacja i ocena stopnia antropogenicznych przemian szaty roślinnej wskazanego obszaru, identyfikacja problemu środowiskowego, wstępne propozycje rozwiązania problemu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Prezentacje wybranych zagadnień z synantropizacji fauny.	20	Analiza opracowań, map, danych, wykazu gatunków, alegatów zielnikowych dostarczonych przez prowadzącego i/lub pozyskanych w bibliotece i Internecie. Analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie w formie raportu/ sprawozdania/prezentacji - forma dostosowana do zaangażowania i aktywności grupy.	10	1BL_47_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Śmierć komórkowa u roślin i zwierząt

Kod modułu: 1BL_90a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_90_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia procesów i zjawisk przyrodniczych dotyczących śmierci komórkowej w organizmach roślinnych i zwierzęcych.	1BL_W02_P	5
1BL_90_2	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie organizacji życia, w szczególności na poziomie komórkowym oraz rozumie zależności między organizmem a środowiskiem w związku z wpływem tych czynników na uruchamianie procesów śmierci komórkowej.	1BL_W03_P	4
1BL_90_3	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających na detekcję procesów śmierci komórkowej oraz podstawowe teorie objaśniające ten proces.	1BL_W06_P	4
1BL_90_4	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z zachowaniem różnorodności biologicznej w aspekcie wykorzystania wiedzy objaśniającej mechanizmy śmierci komórkowej dla prawidłowego rozwoju organizmów eukariotycznych.	1BL_W07_P	4
1BL_90_5	Potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Zagadnienia śmierci komórkowej, w podstawowym zakresie, dostarczą niezbędnej we współczesnym świecie wiedzy na temat różnych typów śmierci komórkowej (zaprogramowanej genetycznie, jak i biernej). Główne aspekty opracowane w ramach tego przedmiotu będą dotyczyły poznania morfologiczno-strukturalnych i fizjologiczno-molekularnych cech różnych rodzajów śmierci komórkowej i wybranych mechanizmów obrony komórek przed aktywacją śmierci komórkowej.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) podstawowej wiedzy w zakresie współczesnych teorii tłumaczących śmierć komórkową oraz umiejętności kategoryzowania typów śmierci komórkowej, (2) umiejętności analizowania materiałów źródłowych, ugruntowania wiedzy dotyczącej rodzajów śmierci komórkowej i wykorzystania tej wiedzy w analizie reakcji organizmów na stres, (3) kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i wyrażania opinii na

	temat rodzajów śmierci komórkowej i jej roli w reakcji organizmów na czynniki abiotyczne oraz roli w ontogenezie.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, histologii, fizjologii organizmów eukariotycznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_90_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_90_1, 1BL_90_2, 1BL_90_3, 1BL_90_4, 1BL_90_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	
1BL_90_fs_1	konwersatorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – pozyskanie wiedzy na temat teorii śmierci komórkowej, cech morfologiczno-strukturalnych i fizjologiczno-molekularnych tego procesu w związku z reakcją organizmów na stres wywołany między innymi nanomateriałami. Wykorzystane zostaną pomoce audiowizualne, schematy, pokaz i wybrane metody grywalizacji. W ramach konwersatorium studenci porządkują, systematyzują wiedzę z zakresu rodzajów śmierci komórkowej i stresu środowiskowego, nabywają umiejętności pisania eseju oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusji.	10	Przyswojenie wiedzy z zagadnień omawianych na zajęciach; praca z podręcznikiem, przygotowanie eseju.	10	1BL_90_w_1
1BL_90_w_2	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności rozpoznawania typu śmierci komórkowej na podstawie wiedzy zdobytej na konwersatoriach a polegającej na analizie samodzielnie wykonanych prostych preparatów, danych literaturowych oraz na podstawie analiz przeprowadzonych z wykorzystaniem elektronogramów, samodzielna analiza wyników i ich interpretacji.	20	Przyswojenie wiedzy z zagadnień omawianych na zajęciach; praca z podręcznikiem, literatura uzupełniająca.	10	1BL_90_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki geoinformatyczne w biologii

Kod modułu: 1BL_49a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_49_1	Wymienia i opisuje przykłady zastosowań technik geoinformatycznych w badaniach procesów makroekologicznych, biogeografii i monitoringu środowiska.	1BL_K01_P	3
		1BL_W01_P	4
		1BL_W06_P	5
1BL_49_2	Operuje podstawowymi pojęciami z zakresu geoinformacji, GIS i dziedzin pokrewnych.	1BL_U06_P	3
		1BL_W01_P	5
1BL_49_3	Wymienia i opisuje najważniejsze źródła informacji przestrzennych o bioróżnorodności i środowisku.	1BL_U02_P	5
1BL_49_4	Wyjaśnia podstawy teoretyczne omawianych w ramach modułu metod geoinformatycznych.	1BL_W01_P	5
		1BL_W06_P	4
		1BL_W07_P	4
1BL_49_5	Używa oprogramowania GIS i innych narzędzi informatycznych do gromadzenia i analizy danych przestrzennych o bioróżnorodności i środowisku.	1BL_U01_P	3
		1BL_U04_P	3
1BL_49_6	Stosuje podstawowe metody analiz przestrzennych i krytycznie ocenia ich użyteczność w rozwiązywaniu różnych problemów badawczych.	1BL_K01_P	3
		1BL_U01_P	5
		1BL_U06_P	3
		1BL_W01_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę teoretyczną i praktyczną na temat zastosowania technik geoinformatycznych w badaniach biologicznych. Zapoznaje studenta ze specjalistycznym oprogramowaniem typu GIS, źródłami danych przestrzennych o bioróżnorodności i środowisku oraz metodami analitycznymi, takimi jak teledetekcja satelitarna roślinności oraz modelowanie niszy i zasięgów gatunków. Szczególny nacisk położony jest na

	praktyczne zapoznanie studenta z obsługą specjalistycznego oprogramowania, służącego do gromadzenia i analizy danych przestrzennych. W trakcie ćwiczeń praktycznych w pracowni komputerowej student pod nadzorem prowadzącego nabywa umiejętności posługiwania się właściwymi narzędziami informatycznymi, przeprowadza analizy danych przestrzennych i interpretuje wyniki. Moduł zapoznaje studenta także z zastosowaniami aplikacyjnymi prezentowanych metod w biogeografii, ewolucjonizmie oraz współczesnym monitoringu środowiska.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw ekologii i biogeografii, umiejętność podstawowej obsługi komputera.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_49_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_49_1, 1BL_49_2, 1BL_49_3, 1BL_49_4, 1BL_49_5, 1BL_49_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	
1BL_49_fs_1	laboratorium	- Praca samodzielna w pracowni komputerowej pod nadzorem prowadzącego. - Wykonywanie analiz na podstawie instrukcji, interpretacja uzyskanych wyników. - Prezentacja zadanego do rozpatrzenia problemu.	30	- Przystwojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca. - Analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie poprzez przygotowanie prezentacji.	20	1BL_49_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki informatyczne

Kod modułu: 1BL_06a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_06_1	Definiuje i opisuje podstawowe pojęcia z zakresu technik informatycznych oraz praw autorskich.	1BL_W01_P	4
1BL_06_2	Stosuje odpowiednie oprogramowania do redagowania dokumentu tekstowego.	1BL_U01_P	5
1BL_06_3	Tworzy prezentacje multimedialne na wybrany temat z zakresu nauk biologicznych.	1BL_U02_P 1BL_W05_P	3 3
1BL_06_4	Wykonuje obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym.	1BL_U01_P 1BL_W01_P	4 3
1BL_06_5	Projektuje i tworzy bazy danych z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania.	1BL_W01_P	1
1BL_06_6	Wykorzystuje oprogramowanie do obróbki danych uzyskanych z doświadczeń i obserwacji.	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_W01_P	3 3 3 3

3. Opis modułu

Opis	Moduł przekazuje podstawową wiedzę z zakresu technologii informatycznych. Zapoznaje studenta z zasadami pracy systemu operacyjnego i sposobu przechowywania danych w pamięci komputera. Student nabywa umiejętności przygotowywania prac z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.
Wymagania wstępne	Wiedza z informatyki na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_06_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_06_1, 1BL_06_2, 1BL_06_3, 1BL_06_4, 1BL_06_5, 1BL_06_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	
1BL_06_fs_1	laboratorium	Samodzielna praca z komputerem, wykonywanie projektów na podstawie instrukcji. Przewidziano konsultacje dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej literatury oraz przygotowywanie zadań.	20	1BL_06_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki mikroskopowe w badaniu roślin

Kod modułu: 1BL_48a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_48_1	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów roślinnych na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem roślinnym a środowiskiem.	1BL_W03_P	5
1BL_48_2	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających na analizę histologiczną komórek i tkanek roślinnych z wykorzystaniem różnorodnych technik, w tym molekularnych oraz podstawowe teorie w zakresie biologii.	1BL_W06_P	4
1BL_48_3	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym.	1BL_W07_P	4
1BL_48_4	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej do analizy komórek i tkanek roślinnych oraz metody mikroskopowe i immunohistochemiczne do opisu budowy i funkcji roślin.	1BL_U01_P	4
1BL_48_5	Potrafi planować i wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji.	1BL_U03_P	5
1BL_48_6	Potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5
1BL_48_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik histologicznych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych.	1BL_K01_P	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Współczesna nauka coraz częściej korzysta z metod pozwalających na analizę czasowo-przestrzennej lokalizacji białek, składników ściany, hormonów, enzymów i innych związków uczestniczących w regulacji rozwoju roślin. Techniki histochemiczne, a w szczególności immunohistochemiczne są niezbędnym narzędziem badawczym studenta biologii.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta praktycznych umiejętności wykrywania składników komórek roślinnych z wykorzystaniem technik histologicznych i immunohistochemicznych.</p> <p>Laboratorium obejmuje:</p> <p>1/ Praktyczną naukę:</p> <p>a) Procedur wykorzystywanych do przygotowania materiału roślinnego do analiz histologicznych i immunohistochemicznych.</p>

	b) Wybranych, współczesnych metod histologicznych. c) Metod immunohistochemicznych służących do lokalizacji składników ścian komórkowych. 2/ Wykonywanie dokumentacji zdjęciowej i zasady wyznaczania skali. Poza tym, student uzyska wiedzę na temat praktycznych zasady pracy z: mikroskopem świetlnym (fluorescencyjnym, laserowym skanującym mikroskopem konfokalnym) oraz ugruntuje praktyczne umiejętności przygotowania preparatów mikroskopowych.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu budowy komórki roślinnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_48_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_48_1, 1BL_48_2, 1BL_48_3, 1BL_48_4, 1BL_48_5, 1BL_48_6, 1BL_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	
1BL_48_fs_1	wykład	Wykład dotyczący podstawowych zasad pracy z materiałem roślinnym w celu uzyskania informacji o ich budowie i składzie chemicznym; omówienie zasad metod histologicznych i immunohistochemicznych oraz wskazanie zastosowań takich badań.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy, z materiału prezentowanego na wykładach.	15	1BL_48_w_1
1BL_48_fs_2	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności przeprowadzania analiz składu i budowy tkanek i komórek roślinnych z wykorzystaniem metod histologicznych i immunohistochemicznych; praktyczna umiejętność utrwalania, odwadniania, zatapiania w żywicach i barwienia oraz stosowania przeciwciał I- i II-rzędowych analiza preparatów w mikroskopie świetlnym, w tym fluorescencyjnym; analiza wyników, ich interpretacja i dokumentacji. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego. Możliwe są konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem – rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.	40	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury.	20	1BL_48_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki mikroskopowe w badaniu zwierząt

Kod modułu: 1BL_67a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_67_1	Definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z technikami mikroskopowymi.	1BL_W02_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_67_2	Identyfikuje podstawowe techniki mikroskopowe oraz techniki analizy tkanek zwierzęcych.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	4 4
1BL_67_3	Charakteryzuje różnorodne metody analizy tkanek przy wykorzystaniu mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	3 3
1BL_67_4	Stosuje podstawowe techniki mikroskopowe oraz techniki analizy tkanek zwierzęcych po opieką prowadzącego.	1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W06_P	3 3 3
1BL_67_5	Przeprowadza obserwacje mikroskopowe przygotowanych preparatów.	1BL_U01_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P	4 4 4
1BL_67_6	Formułuje opinie oraz wnioski wynikające z pracy w laboratorium histologicznym oraz pracowniach mikroskopowych.	1BL_K01_P 1BL_U02_P 1BL_U06_P	4 4 4
1BL_67_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik mikroskopowych i histologicznych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych.	1BL_K01_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot przekazuje specjalistyczną wiedzę dotyczącą technik mikroskopowych (mikroskopia świetlna, mikroskopia fluorescencyjna, transmisyjna i skaningowa mikroskopia elektronowa) oraz klasyfikacji metod analizy tkanek zwierzęcych. Wprowadza podstawowe terminy i definicje związane z analizą histologiczną, a także z budową i podstawowymi zasadami działania sprzętu wykorzystywanego w laboratorium histologicznym i pracowniach technik mikroskopowych. Przedmiot zapoznaje studenta z różnicami w przygotowaniu różnych tkanek zwierzęcych do analizy histologicznej, a także uczy identyfikacji badanych struktur w analizowanym materiale biologicznym przy wykorzystaniu odpowiedniego mikroskopu (świetlny, fluorescencyjny, elektronowy). Student zapozna się z pracą mikroskopu fluorescencyjnego oraz transmisyjnego i skaningowego mikroskopu elektronowego.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu zoologii, biologii komórki i histologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_67_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_67_1, 1BL_67_2, 1BL_67_3, 1BL_67_4, 1BL_67_5, 1BL_67_6, 1BL_67_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-67_fs_1	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – wykonanie odpowiednich preparatów oraz reakcji/barwień umożliwiających analizę tkanek i narządów 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 elektronowego (transmisyjnego i skaningowego).	45	Przygotowanie do zajęć w oparciu o literaturę. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego.	35	1BL_67_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Techniki wizualizacji nanocząstek

Kod modułu: 1BL_88a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_88_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia procesów i zjawisk przyrodniczych dotyczących możliwości wizualizacji nanocząstek w organizmach roślinnych i zwierzęcych na różnych poziomach ich organizacji.	1BL_W02_P	4
1BL_88_2	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem a środowiskiem w związku z wpływem nanocząstek na ich strukturę i funkcję.	1BL_W03_P	4
1BL_88_3	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających na wizualizację i detekcję nanocząstek w organizmach żywych.	1BL_W06_P	4
1BL_88_4	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w analizie wpływu nanocząstek na funkcjonowanie organizmów.	1BL_W07_P	5
1BL_88_5	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej i środowiskowej oraz metody matematyczne i statystyczne do opisu oraz analizy danych uzyskanych w trakcie laboratoriów.	1BL_U01_P	4
1BL_88_6	Potrafi planować i wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji na podstawie wizualizacji nanocząstek.	1BL_U03_P	5
1BL_88_7	Potrafi pracować samodzielnie oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Szerokie zastosowanie nanocząstek (na przykład w: biologii, kosmetologii, stomatologii, medycynie, rolnictwie) wymaga umiejętności precyzyjnego określenia ich cech, w tym ich wielkości. W związku z tym idea tego przedmiotu zasadza się na omówieniu metod analizy wielkości i rodzaju nanocząstek, przedstawieniu dostępnych współcześnie metod ich analizy oraz nabycia przez studentów praktycznych umiejętności przeprowadzania takich analiz.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta:</p> <p>(1) podstawowej wiedzy w zakresie współcześnie stosowanych metod określania rodzajów i wielkości nanocząstek. Podstawowe informacje o niemagnetycznych metodach wyznaczania rozmiarów nanocząstek (transmisyjny i skaningowy mikroskop elektronowy),</p> <p>(2) omówienie podstaw magnetycznych metod wyznaczania rozmiarów nanocząstek,</p>

	(3) nabycie praktycznych umiejętności określania wielkości i rodzaju nanocząstek (4) nabycie kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, wykonywania analiz elektronogramów.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_88_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_88_1, 1BL_88_2, 1BL_88_3, 1BL_88_4, 1BL_88_5, 1BL_88_6, 1BL_88_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_88_fs_1	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności określania rodzaju i wielkości nanocząstek na podstawie danych literaturowych oraz na podstawie analiz przeprowadzonych z wykorzystaniem elektronogramów, roztworów nanocząstek; dane literaturowe pozwalające na dokonanie przez studenta samodzielnych obliczeń na ich podstawie, analizy wyników i ich interpretacji.	35	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury.	20	1BL_88_w_1
1BL_88_fs_2	konwersatorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – pozyskanie wiedzy na temat metod wykorzystywanych w analizie jakościowej i ilościowej nanocząstek z uwzględnieniem dokładności poszczególnych metod i ich specyfiki. Wykorzystane zostaną pomoce audiowizualne, schematy, pokaz i wybrane metody grywalizacji. W ramach konwersatorium studenci porządkują, systematyzują wiedzę z zakresu możliwości poszczególnych metod wizualizacji nanocząstek, nabywają umiejętności pisania eseju oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusji.	10	Przyswojenie wiedzy z zagadnień omawianych na zajęciach; praca z podręcznikiem, literatura uzupełniająca, napisanie eseju.	15	1BL_88_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Teorie współczesnej biologii

Kod modułu: 1BL_54a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_54_1	Opisuje i wyjaśnia różnice w budowie i funkcji komórek prokariotycznych i eukariotycznych.	1BL_W03_P	2
1BL_54_2	Prezentuje i objaśnia reguły dziedziczenia.	1BL_W04_P	2
1BL_54_3	Objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i terenowych a także opisuje i interpretuje zjawiska przyrodnicze.	1BL_W06_P	2
1BL_54_4	Wyszukuje informacje z literatury naukowej i elektronicznych baz danych zalecanych dla nauk przyrodniczych w języku ojczystym i potrafi integrować zdobyte wiadomości.	1BL_U02_P	1
1BL_54_5	Orientuje się we współczesnych nurtach badawczych w naukach przyrodniczych i wypowiada się na tematy dotyczące wybranych zagadnień z tej dziedziny posługując się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych.	1BL_U02_P	3
1BL_54_6	Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk przyrodniczych.	1BL_U02_P	2
1BL_54_7	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i systematycznego doskonalenia swoich umiejętności.	1BL_K01_P	2
1BL_54_8	Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień przyrodniczych i popularyzować wiedzę z tej dziedziny nauki.	1BL_K01_P	1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Teorii współczesnej biologii ma charakter zajęć wyrównawczych i stanowi pomoc dla studentów I roku w usystematyzowaniu wiedzy z zakresu biologii na poziomie umożliwiającym efektywne przyswojenie treści objętych programem studiów I stopnia na kierunku Biologia. Ma także za zadanie zachęcić studentów do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk biologicznych oraz krytycznej analizy przyswajanych informacji. Po zaliczeniu modułu student powinien znać główne koncepcje współczesnej biologii, rozumieć ich implikacje i ograniczenia wynikające z przyjętej metodologii badań, oraz przedstawiać je z zastosowaniem właściwych terminów i pojęć biologicznych.
Wymagania wstępne	Brak wymogów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_54_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_54_1, 1BL_54_2, 1BL_54_3, 1BL_54_4, 1BL_54_5, 1BL_54_6, 1BL_54_7, 1BL_54_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	
1BL_54_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi.	6	Praca z literaturą zalecaną w sylabusie, rozszerzenie informacji z wykładu.	10	1BL_54_w_1
1BL_54_fs_2	konwersatorium	Konwersatorium, obejmujące krótkie wprowadzenie, prezentacje studentów i wypełnianie kart pracy.	24	analiza tekstów źródłowych wg instrukcji, przygotowanie prezentacji.	10	1BL_54_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Toksykologia

Kod modułu: 1BL_63a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_63_01	Analizuje współzależności między budową chemiczną i dawką, a siłą i zakresem działania trucizn na organizmy żywe.	1BL_W02_P	4
1BL_63_02	Opisuje mechanizmy działania toksyn na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji u różnych organizmów jak również ocenia bezpośrednie i odległe skutki działania toksyn w środowisku.	1BL_W03_P	5
1BL_63_03	Przedstawia modele badawcze umożliwiające śledzenie losów trucizn w organizmie i wyjaśnia mechanizmy ich toksycznego działania.	1BL_W06_P	4
1BL_63_04	Wybiera właściwe metody i narzędzia badawcze stosowane toksykologii doświadczalnej.	1BL_U03_P	4
1BL_63_05	Sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie matematyczno-statystycznych analiz, jak również ocenia ograniczenia wynikające z zastosowanych metod i narzędzi badawczych.	1BL_U01_P 1BL_U02_P	5 5
1BL_63_06	Identyfikuje realne zagrożenia wynikające z ekspozycji organizmu na działanie określonej trucizny.	1BL_K02_P	5
1BL_63_07	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć ww. informacje w procesie samokształcenia.	1BL_K01_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>MODUŁ zapoznaje studenta z problematyką toksyczności związków obecnych w środowisku. Przedstawia czynniki warunkujące toksyczność związków chemicznych, zależności dawka-efekt i dawka-odpowiedź. Szczególny nacisk jest położony na mechanizmy działania toksyn na organizmy żywe i sposoby ich detoksykacji. Student nabywa umiejętności stosowania wybranych testów toksykologicznych, z zgodnie z wymaganiami aktualnie obowiązujących europejskich standardów oraz planowania i przeprowadzania eksperymentów dotyczących badań ilościowych zależności między stężeniem ksenobiotyków, a efektem ich toksycznego działania na organizm.</p> <p>PRACA WŁASNA – z podręcznikami i internetowymi źródłami danych, wraz z zalecanymi stronami internetowych eksploratorów – służy przygotowaniu się do zajęć laboratoryjnych, bieżących sprawdzianów i zaliczenia końcowego oraz opracowaniu danych zebranych w trakcie pomiarów i sporządzaniu protokołów.</p>
Wymagania wstępne	znajomość zagadnień chemii nieorganicznej i organicznej, biochemii i ekologii w zakresie umożliwiającym zrozumienie języka toksykologii, jej metod

badań, opisu i wnioskowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_63_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_63_01, 1BL_63_02, 1BL_63_03, 1BL_63_04, 1BL_63_05, 1BL_63_06, 1BL_63_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	
1BL_63_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe obrazujące omawiane zagadnienia.	15	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego. Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	15	1BL_63_w_1
1BL_63_fs_2	laboratorium	Laboratoria z aktywnym udziałem studentów wykonujących doświadczenia i obliczenia toksykologiczne. Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń z wykorzystaniem stosownej aparatury pomiarowej i wspomagania komputerowego. Możliwość konsultacji dla dyskusji nad problemem zgłoszonym przez studenta, jego analizy i wyszukania rozwiązania, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych.	30	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych z zalecanego piśmiennictwa i źródeł internetowych, samodzielne wykonanie z użyciem komputera i sporządzenie protokołu.	20	1BL_63_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wprowadzenie do mikroskopowania

Kod modułu: 1BL_50a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_50_1	Orientuje się w podstawowych technikach mikroskopii świetlnej wykorzystywanych w badaniach komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	4 4
1BL_50_2	Operuje podstawowymi pojęciami z zakresu mikroskopii świetlnej oraz opisuje budowę i zasadę działania różnych typów mikroskopów świetlnych.	1BL_W06_P	3
1BL_50_3	Wybiera i stosuje właściwe techniki mikroskopii świetlnej do analizy struktury i funkcjonowania komórek i tkanek.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	4 4
1BL_50_4	Analizuje i interpretuje obrazy mikroskopowe komórek i tkanek uzyskane przy użyciu różnych typów mikroskopów świetlnych.	1BL_U03_P	4
1BL_50_5	Wyszukuje informacje w literaturze naukowej w języku polskim dotyczące technik mikroskopii świetlnej i ich zastosowania w naukach biologicznych.	1BL_U02_P	4
1BL_50_6	Rozumie potrzebę doskonalenia swoich umiejętności w zakresie technik mikroskopii świetlnej.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	3 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Wprowadzenie do mikroskopowania przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu technik mikroskopii świetlnej wykorzystywanych wspólnie w badaniach biologicznych. Zapoznaje studenta z budową, zasadą działania i zastosowaniami mikroskopu jasnego pola, mikroskopu kontrastowo-fazowego, mikroskopu polaryzacyjnego, mikroskopu polaryzacyjno-interferencyjnego oraz mikroskopu fluorescencyjnego. Duży nacisk położony jest na umiejętność samodzielnego posługiwania się różnymi typami mikroskopów świetlnych oraz ich wykorzystania do wykrywania i wizualizacji składników komórek roślinnych i zwierzęcych. Student nabywa także umiejętności analizy i interpretacji obrazów mikroskopowych oraz poznaje podstawowe zasady obróbki obrazu mikroskopowego.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących struktury i funkcjonowania komórek roślinnych i zwierzęcych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_50_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_50_1, 1BL_50_2, 1BL_50_3, 1BL_50_4, 1BL_50_5, 1BL_50_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	
1BL_50_fs01	wykład	Wykład dotyczący podstaw optyki oraz budowy i zasady działania mikroskopów świetlnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy, praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu.	10	1BL_50_w_1
1BL_50_fs02	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności pracy z różnymi typami mikroskopów świetlnych, analiza obrazów mikroskopowych uzyskanych przy użyciu różnych technik mikroskopii świetlnej i ich interpretacja, dokumentacja wyników obserwacji (notatka, rysunek, opis rysunku). Możliwe są konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem nad raportem z pracy laboratoryjnej, rozwiązywaniem problemów postawionych przez studenta, dyskusja.	20	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu oraz wiedzy zdobytej na wykładzie.	10	1BL_50_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wprowadzenie do nanobiologii

Kod modułu: 1BL_86a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_86_1	Zna i rozumie zależności między funkcjonowaniem organizmu a budową oraz właściwościami naturalnych struktur o rozmiarach „nano”.	1BL_W03_P	4
1BL_86_2	Rozumie związki między osiągnięciami nauki w zakresie nanotechnologii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym, z zachowaniem zrównoważonego rozwoju.	1BL_W07_P	4
1BL_86_3	Zna podstawowe problemy nanoetyki (społeczne, ekonomiczne, prawne, zdrowotne) i rozumie potrzebę stałego podnoszenia świadomości społeczeństwa w zakresie rozwoju nanotechnologii.	1BL_W09_P	4
1BL_86_4	Potrafi korzystać z najnowszych źródeł informacji z zakresu nanobiologii w celu opracowania eseju, przygotowania się do konwersatorium i dyskusji naukowej.	1BL_U02_P	5
1BL_86_5	Korzysta z fachowej, anglojęzycznej literatury źródłowej (artykuły naukowe, podręczniki).	1BL_U05_P	3
1BL_86_6	Potrafi samodzielnie przygotować się do dyskusji z zakresu nanobiologii, określić poziom swojej wiedzy dotyczącej budowy oraz właściwości fizykochemicznych naturalnych struktur o rozmiarach „nano” oraz potrafi połączyć te właściwości z ich funkcją w komórce/organizmie.	1BL_U06_P	4
1BL_86_7	Jest gotów do działania w sposób kreatywny, dostrzegania problemy społeczne i środowiskowe w zakresie nanoetyki i potrafi właściwie na nie reagować.	1BL_K02_P	4

3. Opis modułu

Opis	Niebagatelną pozycję w proponowanym przedmiocie ma połączenie wiedzy z zakresu fizyki, chemii i biologii. Przedmiot daje taką szansę w wymiarze podstawowym i wprowadzającym. Głównym założeniem jest zaznajomienie studenta z blokiem tematów związanych z nanobiologią. Uświadczenie znaczenia struktur o wielkości „nano” w funkcjonowaniu komórki oraz całego organizmu tak zwierzęcego jak i roślinnego, w stanie zdrowia i choroby. Znacząca część tematyki obejmuje omówienie naturalnych (istniejących w świecie ożywionym) struktur o rozmiarach „nano”. Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy w zakresie nanobiologii oraz budowy i występowania naturalnych struktur o rozmiarach „nano” w świecie ożywionym; (2) umiejętności analizowania materiałów źródłowych oraz wiązania wiedzy dotyczącej budowy oraz właściwości fizykochemicznych naturalnych struktur o rozmiarach „nano” z ich funkcją w komórce/organizmie; (3) kompetencji w zakresie samodzielnego
-------------	---

	opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i wyrażania opinii na temat rozwoju nanobiomimetyki oraz praktycznego wykorzystania nanobiostuktur w codziennym życiu człowieka.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, biologii komórki, hydrobiologii, biochemii, mikrobiologii, fizjologii zwierząt i roślin.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_86_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_86_1, 1BL_86_2, 1BL_86_3, 1BL_86_4, 1BL_86_5, 1BL_86_6, 1BL_86_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_86_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Prezentacja materiałów filmowych (fragmentów) uzupełnionych komentarzem wykładowcy.	10	Przygotowanie do sprawdzianu (utrwalanie i systematyzowanie wiedzy pozyskanej na wykładach). Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę.	10	1BL_86_w_1
1BL_86_fs_2	konwersatorium	- przedstawienie i przedyskutowanie eseju - krytyczna analiza materiałów źródłowych - panel dyskusyjny	35	- przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego - przygotowanie eseju na zadany temat	25	1BL_86_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wychowanie fizyczne

Kod modułu: 1BL_01a

1. Liczba punktów ECTS: 0

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
32-WF1_K_1	Przestrzega zasad „fair play” na boisku oraz w życiu codziennym.		
32-WF1_K_2	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.		
32-WF1_U_1	Potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne z wybranej dyscypliny sportowej; Potrafi z powodzeniem zaliczyć test sprawności ogólnej (test Pilicza, test Coopera).		
32-WF1_U_2	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj treningu w zależności, od celu, jaki chce osiągnąć (poprawę funkcjonowania układu krążenia, poprawa koordynacji ruchowej, wzmocnienie mięśni, poprawa wydolności oddechowej).		
32-WF1_W_1	Zna przepisy z zakresu podstawowych gier zespołowych lub z innej wybranej dyscypliny sportu, a także ma podstawową wiedzę o organizowaniu zawodów sportowych.		
32-WF1_W_2	Posiada podstawową wiedzę o kulturze fizycznej. Zna zależności pomiędzy aktywnością ruchową i właściwym odżywianiem a zdrowiem i komfortem życia w przyszłości. Potrafi wyjaśnić istotę sportu.		

3. Opis modułu	
Opis	Uczelniana kultura fizyczna winna być integralną i komplementarną częścią ogólnieoświatowego programu szkoły wyższej. Na kulturę fizyczną składają się: wychowanie fizyczne, rekreacja, sport i turystyka. Jest jedynym obszarem stwarzającym możliwość realizacji wartości odnoszących się do ciała i zdrowia oraz stanowi przeciwwagę w stosunku do obciążenia młodzieży akademickiej pracą umysłową. Powinna uwzględniać zmieniającą się rzeczywistość i w znacznym stopniu uczestniczyć w procesie przygotowania studenta do dorosłego życia zawodowego oraz w rodzinie i społeczeństwie. Celem zajęć w tym module jest nauczanie elementów technicznych w wybranej dyscyplinie sportowej. Utrwalenie umiejętności nabytych na poprzednim etapie nauczania. Wyposażenie w niezbędny zasób wiedzy o kulturze fizycznej. Poznanie historii oraz przepisów. Zapoznanie z organizacją zawodów oraz imprez rekreacyjnych i turystycznych. Wyrobienie poczucia własnej wartości. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. Współpraca w grupie oraz dyscyplina. Pokazać wpływ aktywności ruchowej na organizm człowieka, jego zdrowie i higienę (praca – wypoczynek).
Wymagania wstępne	Dotyczy studentów aktywnie uczestniczących w zajęciach: Głównym wymogiem przyjęcia do grupy jest brak przeciwwskazań zdrowotnych.

Posiadanie umiejętności pływania nie jest wymagane.
Głównym wymogiem przyjęcia do grupy są wskazania lekarskie na określone zajęcia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
32-WF1_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	32-WF1_K_1, 32-WF1_K_2, 32-WF1_U_1, 32-WF1_U_2, 32-WF1_W_1, 32-WF1_W_2

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	
32-WF1_fs_1	ćwiczenia	Zajęcia prowadzone są z użyciem poniższych metod: 1. Oglądowe (pokaz, obserwacja). 2. Słowne (opis, objaśnienie, wyjaśnienie). 3. Praktycznego działania: - syntetyczna - nauczanie całego ruchu, - analityczna - rozbiecie ćwiczenia na fragmenty, - kompleksowa - dzielenie całości na fragmenty i po ich opanowaniu łączenie w całość.	30			32-WF1_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zajęcia terenowe z botaniki i zoologii

Kod modułu: 1BL_31a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_31_1	Rozpoznaje gatunki roślin i zwierząt w ich naturalnym środowisku.	1BL_W05_P	4
1BL_31_2	Wymienia gatunki roślin i zwierząt występujących w danym typie siedliska.	1BL_W05_P	4
1BL_31_3	Klasyfikuje i opisuje zaobserwowane w środowisku gatunki roślin i zwierząt, wskazuje ich cechy diagnostyczne.	1BL_W05_P	4
1BL_31_4	Odlawia i przygotowuje materiał do badań naukowych.	1BL_U01_P	5
		1BL_U03_P	5
		1BL_U06_P	5
1BL_31_5	Posługuje się kluczem do oznaczania roślin i zwierząt.	1BL_U01_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Zajęcia terenowe z botaniki i zoologii umożliwia studentowi nabycie praktycznych umiejętności posługiwania się kluczami do oznaczania różnych grup roślin i zwierząt. Umożliwia rozszerzenie i pogłębienie umiejętności rozpoznawania wybranych grup roślin i zwierząt, wraz z ich naturalnym środowiskiem oraz opanowanie podstawowych technik zbierania i konserwowania roślin i zwierząt w celach badawczych.
Wymagania wstępne	Zaliczony egzamin modułów Różnorodność roślin i grzybów, Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce, Zoologia - Strunowce.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_31_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_31_1, 1BL_31_2, 1BL_31_3, 1BL_31_4, 1BL_31_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	
1BL_31_fs_1	ćwiczenia terenowe	Zajęcia terenowe z wykorzystaniem sprzętu obserwacyjnego oraz sprzętu do zbioru i odłowu materiału do badań naukowych. Zajęcia w terenowej pracowni z wykorzystaniem sprzętu preparatorskiego i piśmiennictwa.	75	Obserwacje organizmów w ich naturalnym środowisku; praca z terenowymi kluczami do oznaczania roślin i zwierząt; zbiór materiału do badań z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu. Preparowanie zebranego materiału i jego oznaczanie za pomocą fachowej literatury.	75	1BL_31_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zajęcia terenowe z ekologii i ochrony przyrody

Kod modułu: 1BL_32a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_32_1	Wyjaśnia podstawowe reguły i opisuje mechanizmy funkcjonowania życia na poziomie organizmu, populacji, fitocenozy i ekosystemu. Rozpoznaje podstawowe struktury, zjawiska i procesy przyrodnicze w świecie ożywionym. Porównuje strukturę ekosystemów naturalnych, półnaturalnych i antropogenicznych.	1BL_U02_P 1BL_W03_P	3 4
1BL_32_2	Charakteryzuje różnorodność flory, fauny i fitocenozy oraz wykazuje znajomość czynników ją kształtujących. Rozróżnia i opisuje wybrane typy siedlisk przyrodniczych w oparciu o identyfikatory fitytosocjologiczne.	1BL_U03_P 1BL_U06_P 1BL_W05_P 1BL_W07_P	3 5 5 5
1BL_32_3	Poznaje nomenklaturę i zasady klasyfikacji zbiorowisk roślinnych oraz siedlisk przyrodniczych.	1BL_W03_P 1BL_W07_P	3 5
1BL_32_4	Zapoznaje się z przyrodą parku narodowego oraz zasadami i ograniczeniami obowiązującymi na jego terenie.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_K03_P 1BL_W06_P 1BL_W07_P 1BL_W09_P	5 5 5 5 5 5
1BL_32_5	Poznaje metody poboru prób w różnych środowiskach. Za pomocą przenośnych mierników wykonuje w terenie proste pomiary właściwości fizyczno-chemicznych wody.	1BL_K02_P 1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W02_P 1BL_W06_P	5 5 5 4 4

1BL_32_6	Zapoznaje z metodami badań terenowych populacji roślin i zwierząt oraz fitocenoz a także metodami ochrony siedlisk przyrodniczych.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_K03_P 1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P 1BL_W06_P	5 4 4 5 5 5 4 5
1BL_32_7	Rozpoznaje podstawowe zagrożenia siedlisk przyrodniczych oraz sposoby ich ochrony.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_U01_P 1BL_U03_P 1BL_W03_P 1BL_W07_P 1BL_W08_P	5 5 3 4 5 5 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Zajęcia terenowe z ekologii i ochrony przyrody ukierunkowany jest na praktyczne poznanie różnorodności biologicznej na poziomie gatunku, populacji i ekosystemu oraz jej uwarunkowań. Umożliwia obserwację stadiów sukcesyjnych roślinności oraz ekosystemów naturalnych i półnaturalnych podlegających ochronie prawnej w parku narodowym. Zapoznaje z metodami badań terenowych populacji roślin i zwierząt oraz fitocenoz a także metodami ochrony siedlisk przyrodniczych, co ułatwi studentowi podjęcie samodzielnej pracy badawczej. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia konieczności i sposobów ochrony różnorodności biologicznej.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących bioróżnorodności roślin, grzybów, roślinności i zwierząt oraz podstaw ekologii i ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_32_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_32_1, 1BL_32_2, 1BL_32_3, 1BL_32_4, 1BL_32_5, 1BL_32_6, 1BL_32_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_32_fs_1	ćwiczenia terenowe	Zajęcia terenowe – prowadzący opisuje i wyjaśnia wybrany problem z zakresu danej	75	Praca z podręcznikami, oznaczanie fitocenoz, roślin i zwierząt oraz siedlisk	75	1BL_32_w_1

		<p>dyscypliny naukowej. Dyskusja – nad sposobem rozwiązania postawionego problemu badawczego. Studium przypadku – student samodzielnie pracuje w terenie, w oparciu o instrukcję, dokonuje analizy uzyskanych wyników.</p> <p>W ramach zajęć przewidziane są również godziny konsultacyjne do pomocy i wyjaśnień związanych z wypełnieniem karty pracy.</p>		<p>przyrodniczych przy pomocy dostępnych kluczy i literatury fachowej, posługiwanie się podstawowym sprzętem pomiarowym do badań terenowych, uzupełnienie karty pracy studenta. Przygotowanie do kolokwium ustnego, napisanie sprawozdania.</p>		
--	--	---	--	---	--	--

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zaplanuj swoją ścieżkę dydaktyczną w IBBiOŚ

Kod modułu: 1BL_71a

1. Liczba punktów ECTS: 0

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_71_1	Identyfikuje i przeprowadza analizę swoich mocnych stron i atutów podczas studiowania na Kierunku Biologia.	1BL_K01_P 1BL_W07_P	1 1
1BL_71_2	Rozumie, jak ważną rolę w życiu odgrywają posiadane zainteresowania.	1BL_W07_P	1
1BL_71_3	Dokonuje analizy posiadanej i przyszłej wiedzy, jej istoty w życiu zawodowym.	1BL_K01_P 1BL_W07_P	1 1
1BL_71_4	Uzmysławia, jak ważna dla zdobywania nowej wiedzy i umiejętności jest aktywna przynależność do grupy badawczej.	1BL_K03_P 1BL_U02_P	1 1
1BL_71_5	Świadomie planuje karierę edukacyjno-zawodową.	1BL_U06_P	1
1BL_71_6	Zna zakres badań prowadzonych w instytucie IBBiOŚ.	1BL_W06_P	1

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest zapoznanie studenta z możliwościami jego rozwoju edukacyjnego w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydziału Nauk Przyrodniczych, UŚ. Student, uczestnicząc w krótkiej prezentacji zainteresowań naukowych przedstawicieli Instytutu dostrzeże jego rolę w rozwiązywaniu różnorodnych problemów naukowych i badawczych o znaczeniu zarówno lokalnym jak i światowym i otrzyma informacje o kierunkach badań, które mogą być dla niego interesujące. Dzięki takiej aktywności wzmocniona zostanie determinacja do dalszego bardziej świadomego studiowania, rozwijania zdolności i pasji, a w przyszłości bycia dobrze wykształconym biologiem/specjalistą w danej dziedzinie co przyniesie satysfakcję osobiste i zawodowe.
Wymagania wstępne	Brak wymagań.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_71_w_1	zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_71_1, 1BL_71_2, 1BL_71_3, 1BL_71_4, 1BL_71_5, 1BL_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	
1BL_71_w	wykład	Prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia badawcze Instytutu. Indywidualne zainteresowania i ścieżka kariery naukowej przedstawicieli.	5	Wysłuchanie i refleksja nad możliwością swojego rozwoju w zespołach badawczych Instytutu IBBioŚ.	0	1BL_71_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce

Kod modułu: 1BL_33a

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_33_1	Potrafi sprawnie posługiwać się podstawowymi technikami mikroskopii świetlnej w celu obserwowania i opisywania cech organizmów.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	5 4
1BL_33_2	Opisuje morfologiczne i anatomiczne cechy przedstawicieli charakterystycznych grup systematycznych w obrębie pierwotniaków i bezkręgowców.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5
1BL_33_3	Identyfikuje pospolite gatunki zwierząt bezkręgowych oraz opisuje ich biologię, a także rolę w przyrodzie oraz znaczenie gospodarcze.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5
1BL_33_4	Definiuje pojęcia i terminy stosowane w zoologii systematycznej.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5
1BL_33_5	Wskazuje główne trendy ewolucyjne pierwotniaków i bezkręgowców.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5
1BL_33_6	Wykazuje znajomość cykli życiowych pierwotniaków i bezkręgowców.	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5
1BL_33_7	Identyfikuje gatunki prawnie chronionych bezkręgowców	1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5
1BL_33_8	Wykazuje zrozumienie zagrożeń bioróżnorodności oraz podstawowych form jej ochrony	1BL_W07_P	4
1BL_33_9	Rozumie związki filogenetyczne w obrębie pierwotniaków i bezkręgowców, porównuje i dyskutuje poglądy systematyków na klasyfikację ich przedstawicieli	1BL_U02_P 1BL_W03_P 1BL_W05_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł umożliwia zapoznanie się studentów z różnorodnością organizmów należących do pierwotniaków i bezkręgowców. Zapoznaje studentów z podstawami klasyfikacji organizmów żywych oraz pozwala nabyć umiejętność rozpoznawania i klasyfikowania jednostek taksonomicznych. Student nabywa umiejętności obserwacji oraz przedstawiania obserwowanych okazów (żywych i muzealnych). Prezentowane wiadomości pogłębiają wiedzę z dziedziny zoologii i umożliwiają zastosowanie jej w praktyce.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw zoologii na poziomie liceum.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_33_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_33_1, 1BL_33_2, 1BL_33_3, 1BL_33_4, 1BL_33_5, 1BL_33_6, 1BL_33_7, 1BL_33_8, 1BL_33_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	
1BL_33_fs_1	wykład	Wykorzystanie metod audiowizualnych.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	20	1BL_33_w_1
1BL_33_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem preparatów mikroskopowych, makroskopowych oraz żywych okazów pierwotniaków i bezkręgowców. Samodzielne wykonywanie prostych, przyżyciowych preparatów mikroskopowych oraz sekcji bezkręgowców.	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	35	1BL_33_w_1
1BL-33_fs_3	konwersatorium	Wykorzystanie metod audiowizualnych do przygotowanie teoretycznego studentów pod kątem treści niezbędnych do właściwego przeprowadzenia laboratoriów.	20	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	35	1BL_33_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zoologia – strunowce

Kod modułu: 1BL_34a

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_34_1	Wymienia podstawowe taksony strunowców i potrafi je klasyfikować.	1BL_W02_P	5
1BL_34_2	Rozpoznaje charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne Strunowców.	1BL_W02_P	4
1BL_34_3	Wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z filogenezą grupy.	1BL_W03_P	5
1BL_34_4	Wyjaśnia przyczyny zróżnicowania w obrębie jednostek taksonomicznych Strunowców.	1BL_W03_P	5
1BL_34_5	Poznaje i interpretuje przyczyny zmienności morfologicznej.	1BL_K01_P 1BL_W02_P 1BL_W03_P	4 4 4
1BL_34_6	Rozpoznaje podstawowe gatunki kręgowców rodzimej fauny.	1BL_W03_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Zoologia – Strunowce umożliwia poznanie głównych kierunków ewolucji strunowców i zasady ich klasyfikacji w ujęciu filogenetycznym. Przedstawia zróżnicowanie morfologiczne i anatomiczne głównych jednostek taksonomicznych oraz ich adaptacje przystosowawcze. Analizuje teorie pochodzenia wtórustych, a w szczególności strunowców. Przedstawia ich podstawowe wymagania siedliskowe oraz radiacje.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć i zjawisk przyrodniczych; zaliczony egzamin modułu Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_34_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_34_1, 1BL_34_2, 1BL_34_3, 1BL_34_4, 1BL_34_5, 1BL_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	
1BL_34_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	15	Praca z zaleconymi podręcznikami i opracowaniami naukowymi.	35	1BL_34_w_1
1BL_34_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia z wykorzystaniem materiałów żywych, muzealnych i piśmiennictwa (przewodników i monograficznych opracowań) w laboratoriach.	45	Zdobycie podstaw teoretycznych adekwatnych do zakresu ćwiczeń. Praca z zaleconymi atlasami, kluczami, podręcznikami.	40	1BL_34_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zrównoważony rozwój

Kod modułu: 1BL_51a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_51_1	Definiuje pojęcia „zrównoważony rozwój” na podstawie dokumentów prawa krajowego i międzynarodowego oraz wskazuje współczesne zagrożenia cywilizacyjne w skali globalnej, regionalnej i lokalnej.	1BL_U02_P 1BL_W07_P	4 5
1BL_51_2	Wymienia i objaśnia przyczyny i skutki zaniku różnorodności biologicznej w różnych skalach przestrzennych oraz dyskutuje możliwości zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska przyrodniczego.	1BL_U03_P 1BL_U04_P	4 4
1BL_51_3	Tłumaczy koncepcję zrównoważonego rozwoju, jako jedyne racjonalnego modelu rozwoju cywilizacji oraz charakteryzuje sposoby jego oceny.	1BL_K01_P 1BL_U01_P 1BL_U02_P 1BL_W07_P	5 4 5 5
1BL_51_4	Dyskutuje i ocenia możliwości wdrażania idei zrównoważonego rozwoju na przykładzie konkretnych rozwiązań.	1BL_K02_P 1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_W07_P	5 4 4 5
1BL_51_5	Identyfikuje problem środowiskowy i proponuje jego rozwiązanie z uwzględnieniem idei zrównoważonego rozwoju.	1BL_U06_P 1BL_W03_P 1BL_W07_P	5 4 5
1BL_51_6	Kształtuje postawy i zachowania odpowiadające koncepcji zrównoważonego rozwoju, przyjmując różne role w pracy indywidualnej i zespołowej.	1BL_K01_P 1BL_K02_P 1BL_U04_P 1BL_U06_P	5 5 4 5

3. Opis modułu

Opis	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) wiedzy na temat współczesnych zagrożeń cywilizacyjnych oraz koncepcji rozwoju zrównoważonego na przykładach programów i działań realizowanych w różnych skalach: globalnej, regionalnej i lokalnej; (2) umiejętności samodzielnej identyfikacji problemów środowiskowych oraz kreatywnej dyskusji nad propozycjami rozwiązań zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju; (3) kompetencji kształtowania postawy i zachowania odpowiadającej koncepcji zrównoważonego rozwoju, poprzez przyjmowanie różnych ról w pracy indywidualnej i zespołowej.
Wymagania wstępne	Wiadomości z ekologii, ochrony przyrody i geografii na poziomie szkoły ponad gimnazjalnej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_51_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_51_1, 1BL_51_2, 1BL_51_3, 1BL_51_4, 1BL_51_5, 1BL_51_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	
1BL_51_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i materiałów faktograficznych.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy: praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę, wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia.	5	1BL_51_w_1
1BL_51_fs_2	laboratorium	Zajęcia instruktażowe pod kierunkiem prowadzącego, identyfikacja problemu środowiskowego, wstępne propozycje rozwiązania problemu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Możliwe konsultacje dla pomocy w dotarciu do literatury, dyskusji i rozwiązywania problemów. Kontakt bezpośredni i internetowy.	30	Analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie w formie raportu.	20	1BL_51_w_1
1BL_51_fs_3	konwersatorium	Indywidualne analizy opracowań środowiskowych. Przedstawianie wybranych problemów w postaci prezentacji multimedialnych. Dyskusja, „burza mózgów”.	5	Analiza opracowań niedostępnych na zajęciach, pozyskanych w bibliotece i Internecie. Identyfikacja problemu, dyskusja możliwych rozwiązań w grupie; podział zadań; zebranie niezbędnych materiałów oraz przygotowanie prezentacji.	10	1BL_51_w_1

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zróżnicowanie szaty roślinnej

Kod modułu: 1BL_30a

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_30_1	Tłumaczy przyczyny formowania i wyjaśnia modele organizacji roślinności.	1BL_W01_P 1BL_W03_P	5 5
1BL_30_2	Wyjaśnia czynniki abiotyczne środowiska mające wpływ na różnorodność roślinności.	1BL_W03_P	5
1BL_30_3	Definiuje, klasyfikuje i opisuje różne typy roślinności.	1BL_W03_P	5
1BL_30_4	Zna podstawowe pojęcia i terminy z zakresu geobotaniki.	1BL_W03_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_30_5	Rozpoznaje gatunki wskaźnikowe głównych jednostek syntaksonomicznych.	1BL_W05_P 1BL_W06_P	5 5
1BL_30_6	Potrafi zastosować poznane metody i wykorzystać wiedzę do opisu formacji roślinnych i ekosystemów.	1BL_U02_P 1BL_U04_P 1BL_U05_P 1BL_U06_P 1BL_W07_P	5 5 5 5 5
1BL_30_7	Ma świadomość możliwości wykorzystania znajomości roślinności w praktyce.	1BL_K01_P 1BL_K02_P	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Zróżnicowanie szaty roślinnej umożliwia studentowi poznanie: przyczyn formowania i modeli organizacji roślinności; czynników abiotycznych wpływających na ich zróżnicowanie; ogólnej charakterystyki zbiorowisk roślinnych na poziomie jednostek fizjonomicznych, typologicznych i
-------------	--

	syntaksonomicznych; zmienności piętrowej roślinności oraz gradientów klimatycznych, geograficznych i siedliskowych. Zalecane treści programowe umożliwią poznanie podstaw geobotaniki. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia stanu środowiska przy pomocy roślinności.
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza z zakresu botaniki i ekologii. Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących różnorodności roślin i grzybów oraz ekologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BL_30_w_1	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_30_1, 1BL_30_2, 1BL_30_3, 1BL_30_4, 1BL_30_5, 1BL_30_6, 1BL_30_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_30_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu, w tym również literaturą uzupełniającą – poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	15	1BL_30_w_1
1BL_30_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Prezentacja materiałów zielnikowych.	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd materiałów dydaktycznych. Analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie poprzez przygotowanie prezentacji multimedialnej.	30	1BL_30_w_1