

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Adaptacje organizmów do środowiska

**Kod modułu:** 2BL\_22

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_22_1	Objaśnia podstawowe procesy zachodzące na różnych poziomach organizacji organizmów prowadzące do wykształcenia cech adaptacyjnych do różnych warunków środowiska.	2BL_W02	5
2BL_22_2	Definiuje i zna pojęcia oraz terminy dotyczące adaptacji morfologicznych, anatomicznych, fizjologicznych i behawioralnych organizmów.	2BL_W08 2BL_W09	5 5
2BL_22_3	Rozpoznaje i identyfikuje organizmy oraz określa rodzaj ich adaptacji do naturalnego środowiska życia.	2BL_W08 2BL_W11	5 5
2BL_22_4	Dyskutuje i interpretuje najnowsze dane dotyczące problematyki adaptacji na różnych poziomach organizacji życia.	2BL_U02 2BL_U06	4 4
2BL_22_5	Wyjaśnia zależności pomiędzy warunkami życia organizmów a rodzajem adaptacji.	2BL_U03	5
2BL_22_6	Dyskutuje i porównuje przykłady adaptacji prezentowane na zajęciach z literaturą, do której odnosi się krytycznie.	2BL_U07	5
2BL_22_7	Postrzega zagrożenia antropogeniczne środowisk naturalnych we własnym regionie i wiąże je z możliwościami adaptacji organizmów.	2BL_K01 2BL_K04	5 5
2BL_22_8	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K04	5

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Adaptacje organizmów do środowiska zapoznaje studentów z wiedzą dotyczącą możliwości i kierunków zmian przystosowawczych organizmów do ich naturalnego środowiska życia. Umożliwia poznanie adaptacji morfologicznych, anatomicznych, rozrodczych, fizjologicznych i behawioralnych do

	warunków bytowania w środowiskach lądowych i wodnych. Przedstawia strategie rozrodcze zwierząt i roślin oraz objaśnia pojęcie postępu biologicznego i morfologicznego. Ocenia również koszty zachowania homeostazy organizmu.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego Różnorodności roślin i grzybów, Zoologii, Histologii i Fizjologii.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_22_w_1	kolokwium	test – pytania otwarte, wielokrotnego wyboru i uzupełnień	2BL_22_1, 2BL_22_2, 2BL_22_4, 2BL_22_5, 2BL_22_6, 2BL_22_7
2BL_22_w_2	ocena ciągła aktywności i umiejętności praktycznych	Ocena ciągła aktywności i wiedzy studenta na zajęciach laboratoryjnych, umiejętności obserwacji w terenie oraz podejmowania dyskusji i wyciągania poprawnych wniosków, poprawności przygotowania raportu pisemnego (karty pracy) z ćwiczeń według zalecanego schematu.	2BL_22_1, 2BL_22_2, 2BL_22_3, 2BL_22_4, 2BL_22_8
2BL_22_w_3	raport z warsztatów terenowych	Pisemny raport końcowy według zalecanego schematu (karta pracy) podsumowujący przeprowadzone obserwacje i pomiary wraz z interpretacją wyników badań.	2BL_22_1, 2BL_22_2, 2BL_22_3, 2BL_22_4, 2BL_22_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_22_fs_1	wykład	Wykład jako prezentacja multimedialna.	15	Samodzielna praca z piśmiennictwem zalecanym przez wykładowców w sylabusie.	25	2BL_22_w_1
2BL_22_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne i warsztaty terenowe umożliwiające poznanie różnych typów adaptacji do warunków środowiska.	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury. Napisanie raportu końcowego podsumowującego przeprowadzone obserwacje i pomiary wraz z interpretacją wyników badań.	35	2BL_22_w_2, 2BL_22_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Bioetyka

**Kod modułu:** 2BL\_01

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_01_1	przedstawia charakterystykę głównych wartości etycznych obecnych w różnych nurtach bioetyki	2BL_W16 2BL_W18 2BL_W25	5 5 5
2BL_01_2	analizuje założenia głównych nurtów w bioetyce i etyce środowiskowej, zna jej czołowych reprezentantów i prekursorów	2BL_W16 2BL_W18	5 5
2BL_01_3	wymienia najważniejsze etyczne regulacje zawarte w obowiązujących dokumentach prawnych dot. przyrody i organizmów żywych	2BL_W16 2BL_W25	4 5
2BL_01_4	rozpoznaje konsekwencje etyczne, społeczne, ekonomiczne i ekologiczne stosowania genetycznie modyfikowanych organizmów	2BL_W07 2BL_W17	5 4
2BL_01_5	proponuje rozwiązania uargumentowane etycznie do różnorodnych działań człowieka wobec przyrody i organizmów żywych	2BL_U12 2BL_U13 2BL_U18	4 5 5
2BL_01_6	rozpoznaje motywy własnych decyzji w odniesieniu do zachowań mających wpływ na inne formy życia	2BL_U13	5
2BL_01_7	przedstawia własną ocenę przykładowych zachowań ludzkich odnoszących się do świata żywego	2BL_K06 2BL_K14	5 3
2BL_01_8	wybiera i przedstawia sposoby eksploatacji przyrody bez jej niszczenia	2BL_K06 2BL_K08	4 5

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł Bioetyka ma na celu zapoznanie studenta i przygotowanie go do dokonania oceny rozmaitych sytuacji związanych z ingerencją człowieka w fenomen życia. Prezentowane będą przesłanki i prekursorzy bioetyki, w tym etyki środowiskowej, oraz różne kierunki tego nurtu myślenia. Przedstawione i przedyskutowane będą etyczne aspekty uregulowań prawnych dotyczące organizmów żywych i środowiska przyrodniczego, założenia etyki wyzwolenia zwierząt oraz zasady humanitarnej metodyki doświadczalnej. Poddane krytycznej analizie zostaną postawy ludzkie wobec organizmów żywych i przyrody, różne rozwiązania w odniesieniu do przykładowych sytuacji konfliktów środowiskowych oraz różnorodne aspekty związane ze stosowaniem genetycznie modyfikowanych organizmów.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza ogólna z biologii na poziomie licencjatu.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_01_w_1	Kolokwium	Kolokwium na ostatnim spotkaniu, obejmujące treści teoretyczne z wykładów i ćwiczeń	2BL_01_1, 2BL_01_2, 2BL_01_3, 2BL_01_4
2BL_01_w_2	Esej	Napisanie kilkustronicowej pracy pisemnej na jeden z wybranych z listy tematów.	2BL_01_2, 2BL_01_7, 2BL_01_8
2BL_01_w_3	Ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach	Ocenię podlegają wystąpienia ustne, umiejętność wyciągania wniosków, aktywność w trakcie dyskusji.	2BL_01_4, 2BL_01_5, 2BL_01_6, 2BL_01_7, 2BL_01_8

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_01_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu: prezentacja wywiadów, fragmentów wykładów omawianych postaci, fragmentów filmów.	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), przygotowanie do kolokwium.	10	2BL_01_w_1
2BL_01_fs_2	konwersatorium	Dyskusja nt. wybranych dylematów etycznych w biologii; studium przypadku zastosowane w odniesieniu do określonych konfliktów środowiskowych; gry dydaktyczne stosowane w celu utrwalenia treści z wykładów oraz zdobycia uzupełniającej wiedzy z zakresu omawianych zagadnień. Możliwość konsultacji - indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem pracy	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), napisanie eseju.	15	2BL_01_w_2, 2BL_01_w_3

		zaliczeniowej (esej)				
--	--	----------------------	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biogeografia

**Kod modułu:** 2BL\_13

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_13_1	Wyjaśnia przyczyny zróżnicowania szaty roślinnej i świata zwierząt na Ziemi.	2BL_K01 2BL_U07 2BL_W02	5 5 5
2BL_13_2	Definiuje, klasyfikuje pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce zróżnicowania świata przyrody.	2BL_U07 2BL_W08 2BL_W09	5 5 5
2BL_13_3	Przedstawia przyczyny i prawidłowości rozmieszczenia gatunków roślin i zwierząt oraz ich ugrupowań, biomów na świecie.	2BL_K01 2BL_U07 2BL_W02	5 5 5
2BL_13_4	Wyróżnia czynniki wpływające na bioróżnorodność świata oraz identyfikuje główne kierunki i metody badawcze biogeografii.	2BL_W02 2BL_W09 2BL_W11	5 5 5
2BL_13_5	Rozpoznaje główne jednostki fito- i zoogeograficzne oraz biomy na świecie.	2BL_W08	5
2BL_13_6	Opisuje stan przyrody na poszczególnych kontynentach oraz aktualne i potencjalne zagrożenia.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W09	5 4 4 5 5

2BL_13_7	Wykorzystuje poznaną wiedzę do oceny istniejących i prognozowanych przemian w środowiskach przyrodniczych świata.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W08	5 5 5 5 5
2BL_13_8	Przedstawia propozycje sposobów gospodarowania zasobami przyrody ziemi, zapobiegające lub ograniczające jej antropogeniczne przekształcenia.	2BL_K04 2BL_U03 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W08	5 4 4 5 5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_13_w_1	prezentacja multimedialna	Weryfikacja wiedzy na podstawie przygotowanych i przedstawionych prezentacji dotyczących zagadnień zaproponowanych przez prowadzącego oraz zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu: podstawową i uzupełniającą.	2BL_13_1, 2BL_13_2, 2BL_13_3, 2BL_13_4, 2BL_13_5
2BL_13_w_2	ocena ciągła wiedzy, aktywności i umiejętności wygłaszania prezentacji	Ocena aktywności studenta na każdych zajęciach, umiejętność podejmowania dyskusji i wyciąganie poprawnych wniosków.	2BL_13_6, 2BL_13_7, 2BL_13_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_13_fs_1	konwersatorium	Przedstawianie wybranych zagadnień w formie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem zasobów Internetu i	45	- samodzielne poszerzanie i przyswajanie wiedzy, - praca z zalecaną podstawową i	55	2BL_13_w_1, 2BL_13_w_2

		wybranych eksponatów, dyskusje utrwalające wiedzę z zakresu prezentowanych i omawianych zagadnień. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji z prowadzącym zajęcia na kolejnych etapach przygotowania prezentacji.		uzupełniającą literaturą, - gromadzenie materiałów w celu przygotowania prezentacji multimedialnej		
--	--	--	--	---	--	--



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Bioindykatory i biomarkery stresu środowiskowego

**Kod modułu:** 2BL\_23

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_23_1	Przedstawia złożoność zagadnienia stresu środowiskowego oraz tłumaczy zasadność wykorzystania bioindykatorów oraz biomarkerów do oceny jego stanu.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W08	5 5 5
2BL_23_2	Wyjaśnia zasady prowadzenia bioindykacji na różnych poziomach organizacji (ekosystemu, zespołu, populacji, osobnika i niższym).	2BL_W08 2BL_W09 2BL_W11	5 5 5
2BL_23_3	Omawia przykłady bioindykatorów roślinnych i zwierzęcych oraz biomarkerów.	2BL_W11	4
2BL_23_4	W oparciu o najnowsze piśmiennictwo dyskutuje kryteria doboru właściwej metody oceny stanu środowiska oraz tłumaczy korzyści i ograniczenia bioindykacji.	2BL_U02 2BL_U03	3 4
2BL_23_5	Pod nadzorem prowadzącego aranżuje oraz samodzielnie przeprowadza proste doświadczenia i obserwacje.	2BL_U06 2BL_W11	4 3
2BL_23_6	Poddaje krytycznej ocenie wyniki przeprowadzonych doświadczeń, analiz i obserwacji, a następnie wyciąga racjonalne wnioski na temat kondycji i stanu osobnika/populacji/ekosystemu.	2BL_K01 2BL_U06	4 4
2BL_23_7	Wykonuje projekt (prezentację multimedialną/referat/esej) na temat różnych aspektów wykorzystania bioindykatorów lub biomarkerów do oceny stanu środowiska.	2BL_U02 2BL_U03 2BL_U07	3 4 4
2BL_23_8	Ma nawyk śledzenia informacji ukazujących się w mediach i czasopismach na temat stanu środowiska oraz poddaje te	2BL_K04	4

informacje krytycznej ocenie.

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł przekazuje aktualną wiedzę na temat oceny stanu środowiska poprzez monitoring organizmów oraz umożliwia zdobycie niezbędnych umiejętności w zakresie wykorzystywania konwencjonalnych oraz nowszych metod oceny stresu środowiskowego. Wykłady wprowadzają w zagadnienia szeroko rozumianego stresu środowiskowego, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych; systematyzują wiedzę na temat klasyfikacji, zakresu oraz celu zastosowania biowskaźników i biomarkerów; dostarczają przykładów gatunków użytecznych w bioindykacji (grzyby zlichenizowane, rośliny naczyniowe, bezkręgowce i kręgowce); prezentują możliwości zastosowania biomarkerów; tłumaczą zależności między biomarkerami a biowskaźnikami z uwzględnieniem ich specyficzności i znaczenia. W czasie zajęć laboratoryjnych doskonalone są umiejętności w zakresie: prowadzenia oznaczeń biomarkerów, wykorzystania standaryzowanych biotestów, rozpoznawania organizmów wskaźnikowych, konstruowania map rozmieszczenia grzybów zlichenizowanych, opracowania oraz prezentacji wyników. Uzupełnieniem wykładów i zajęć laboratoryjnych jest wizja lokalna w terenie.
<b>Wymagania wstępne</b>	Opanowanie podstaw zoologii, botaniki, oraz biochemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie wykładów oraz wykonanie zadań w trakcie zajęć laboratoryjnych. Ogólna orientacja w temacie technik i metod analitycznych.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_23_w_1	kolokwium/pisemna praca sprawdzająca	Rozmowa lub pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów oraz zajęć laboratoryjnych i terenowych.	2BL_23_1, 2BL_23_2, 2BL_23_3, 2BL_23_8
2BL_23_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocenie podlega zaangażowanie w realizację zajęć, dokładność przeprowadzanych pomiarów i oznaczeń, poprawność wykonania częściowych raportów i protokołów (zestawienie wyników, wykonanie obliczeń, opis obserwacji i spostrzeżeń).	2BL_23_1, 2BL_23_3, 2BL_23_4, 2BL_23_5, 2BL_23_6, 2BL_23_8
2BL_23_w_3	aktywność studenta na zajęciach terenowych	Ocenie podlega stopień zaangażowania oraz poprawność wykonania zadań zleconych przez prowadzącego; umiejętność praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej w czasie wykładów i zajęć laboratoryjnych.	2BL_23_1, 2BL_23_2, 2BL_23_3, 2BL_23_4, 2BL_23_5, 2BL_23_8
2BL_23_w_4	projekt	Referat, prezentacja multimedialna lub esej (wg zaleceń prowadzącego) na zadany temat. Oceniane są: zawartość merytoryczna, twórcze podejście do tematu, trafność doboru materiałów źródłowych, poprawność formalną pracy.	2BL_23_1, 2BL_23_2, 2BL_23_3, 2BL_23_7, 2BL_23_8
2BL_23_w_5	sprawozdanie końcowe	Zbiornicze opracowanie wszystkich wyników zebranych w czasie zajęć laboratoryjnych. Ocenie podlega sposób prezentacji wyników, ich kompletność, poprawność interpretacji, trafność wyciągniętych wniosków i konkluzji oraz trafność doboru piśmiennictwa.	2BL_23_1, 2BL_23_2, 2BL_23_3, 2BL_23_7, 2BL_23_8

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_23_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na	10	2BL_23_w_1, 2BL_23_w_4, 2BL_23_w_5

				wykładzie.		
2BL_23_fs_2	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenia laboratoryjne - oznaczenia wybranych biomarkerów;</li> <li>- przeprowadzanie oceny stanu czystości wody z użyciem biotestów; obserwacja typowych organizmów wskaźnikowych (plansze, tablice, zdjęcia, okazy żywe i utrwalone, okazy zielnikowe (praca z kluczem);</li> <li>- przygotowanie i prezentacja raportów</li> <li>- prezentacja projektu</li> </ul> Przewidziane są godziny konsultacyjne w celu dyskusji na temat zawartości merytorycznej projektu oraz sposobu przygotowania.	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>- praca z materiałami wskazanymi przez prowadzącego – przygotowanie do kolokwium</li> <li>- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych</li> <li>- dokończenie raportów z ćwiczeń</li> <li>- przygotowanie sprawozdania końcowego</li> <li>- przygotowanie projektu</li> </ul>	35	2BL_23_w_1, 2BL_23_w_2, 2BL_23_w_4, 2BL_23_w_5
2BL_23_fs_3	ćwiczenia terenowe	Środowiskowa „wizja lokalna” (ćwiczenia w terenie) - student poznaje przykłady roślin naczyniowych oraz grzybów zlichenizowanych użytecznych w bioindykacji stanu środowiska. Przewidziane są godziny konsultacyjne w celu rozmowy na temat opracowania sprawozdania z środowiskowej „wizji lokalnej”.	5	Przygotowanie sprawozdania z środowiskowej „wizji lokalnej”.	15	2BL_23_w_2, 2BL_23_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Bioinformatyka

**Kod modułu:** 2BL\_48

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_48_1	Klasyfikuje i stosuje techniki informatyczne i statystyczne wykorzystywane w analizach sekwencji DNA i białek.	2BL_W01	5
2BL_48_2	Wykorzystuje techniki informatyczne i bioinformatyczne do zbierania oraz opisu danych pochodzących z eksperymentów sekwencjonowania DNA, cDNA oraz analizy sekwencji i struktury białek.	2BL_W03 2BL_W23 2BL_W24	5 5 4
2BL_48_3	Dostrzega i analizuje związki i zależności w przyrodzie oraz wykorzystuje tę wiedzę w analizach filogenetycznych i ocenie bioróżnorodności na podstawie sekwencji DNA i białek.	2BL_W04	5
2BL_48_4	Dobiera adekwatne metody bioinformatyczne i statystyczne do opisu zjawisk oraz gromadzenia i analizy danych pochodzących z eksperymentów biologicznych.	2BL_U01 2BL_U04	5 5
2BL_48_5	Samodzielnie planuje i przeprowadza analizy bioinformatyczne związane z rozwiązywaniem problemów badawczych z zakresu biologii i biotechnologii.	2BL_U03 2BL_U05 2BL_U15 2BL_U16	5 5 5 5
2BL_48_6	Docenia wagę stosowania narzędzi bioinformatycznych i statystycznych przy opisie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie oraz w rozwiązywaniu problemów badawczych z zakresu biologii i biotechnologii.	2BL_K01	4
2BL_48_7	Wykazuje kreatywność i samodzielność w analizach bioinformatycznych i ma nawyk aktualizowania wiedzy z zakresu przedmiotu.	2BL_K07 2BL_K11	4 5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_48_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Przeprowadzane samodzielnie, z wykorzystaniem komputera, analizy bioinformatyczne oraz zapis uzyskanych wyników w formie elektronicznej, sprawdzające stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w trakcie zajęć.	2BL_48_1, 2BL_48_2, 2BL_48_3, 2BL_48_4, 2BL_48_5
2BL_48_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przygotowania do zajęć i wiedzy z zakresu przedmiotu, ocena umiejętności przeprowadzenia analiz bioinformatycznych i wyciągania wniosków.	2BL_48_4, 2BL_48_5, 2BL_48_6, 2BL_48_7
2BL_48_w_3	sprawdzian praktyczny	Ocena umiejętności samodzielnego przeprowadzenia analiz bioinformatycznych i wyciągania wniosków: przeprowadzane samodzielnie, z wykorzystaniem komputera, analizy bioinformatyczne oraz zapis uzyskanych wyników w formie elektronicznej.	2BL_48_4, 2BL_48_5, 2BL_48_6, 2BL_48_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_48_fs_1	wykład	Wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	30	2BL_48_w_1
2BL_48_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie analiz na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	45	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	30	2BL_48_w_1, 2BL_48_w_2, 2BL_48_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biologia gleby

**Kod modułu:** 2BL\_24

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_24_1	Przedstawia właściwości środowiska glebowego.	2BL_W02 2BL_W08	4 4
2BL_24_10	Uzasadnia konieczność ochrony gleby i podkreśla znaczenie holistycznego podejścia do tej ochrony.	2BL_K01 2BL_K04	4 4
2BL_24_2	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy stosowane w biologii gleby.	2BL_W09	5
2BL_24_3	Wyjaśnia znaczenie gleby w produkcji i rozkładzie materii organicznej, przepływie energii oraz obiegu i retencji pierwiastków biogennych.	2BL_W02 2BL_W08 2BL_W09	4 4 4
2BL_24_4	Przedstawia metody pobierania i ekstrakcji różnych grup fauny oraz izolacji wybranych grup mikroorganizmów.	2BL_W08 2BL_W11	5 5
2BL_24_5	Rozpoznaje i klasyfikuje mezo- i makrofaunę glebową, opisuje adaptacje fauny glebowej i wyjaśnia jej morfologiczną i funkcjonalną różnorodność.	2BL_W08 2BL_W09	5 5
2BL_24_6	Opisuje, analizuje i ocenia wpływ antropogenicznych czynników na środowisko glebowe i jego funkcjonowanie.	2BL_W02 2BL_W09	4 4
2BL_24_7	Przedstawia bioindykacyjne znaczenie mikroorganizmów i zwierząt glebowych, ocenia przydatność różnych grup organizmów glebowych w biomonitoringu.	2BL_W09 2BL_W11	5 5
2BL_24_8	Wybiera odpowiednią metodę zbierania materiałów i opracowania wyników, które raportuje i prezentuje.	2BL_U06	5

		2BL_U07	5
2BL_24_9	Opisuje i wyjaśnia teorie, problemy i perspektywy dalszych badań w nowoczesnej biologii gleby.	2BL_U02	5
		2BL_U03	5
		2BL_U07	5

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Biologia gleby umożliwi studentowi poznanie gleby, jako środowiska życia dla zróżnicowanych pod względem taksonomicznym i funkcjonalnym organizmów glebowych. Dostarcza wiedzy na temat przepływu energii i podstawowych procesów biogeochemicznych w glebie oraz roli mikroorganizmów w utrzymaniu żyzności gleby. Umożliwia zrozumienie i analizowanie troficznych zależności między organizmami glebowymi i ich abiotycznym i biotycznym środowiskiem. Pogłębia wiedzę na temat morfologicznej różnorodności i adaptacji zwierząt glebowych do życia w różnych warunkach środowiska glebowego. Zdobyte umiejętności umożliwią studentom dobór właściwych metod stosowanych w badaniach organizmów glebowych. Moduł ten umożliwi studentom również ocenę roli fauny glebowej i mikroorganizmów w biomonitoringu. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia konieczności ochrony gleb.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących mikrobiologii, zoologii – pierwotniaki i bezkręgowce oraz ekologii.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_24_w_1	ocena ciągła aktywności i umiejętności praktycznych	Ocena ciągła aktywności studenta na każdym zajęciach. Sprawdzanie umiejętności prowadzenia doświadczeń według instrukcji oraz interpretacji uzyskanych wyników. Ocena planowania, przeprowadzania, zastosowania właściwych metod, analizy i prezentacji wyników własnych badań terenowych. Weryfikowane są umiejętności taksonomicznej klasyfikacji fauny glebowej. Ocena poprawności przygotowania raportu z ćwiczeń według zalecanego schematu.	2BL_24_4, 2BL_24_5, 2BL_24_7, 2BL_24_8
2BL_24_w_2	kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i ćwiczeń oraz zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu: podstawową i uzupełniającą.	2BL_24_1, 2BL_24_10, 2BL_24_2, 2BL_24_3, 2BL_24_4, 2BL_24_5, 2BL_24_6, 2BL_24_7, 2BL_24_9
2BL_24_w_3	raport pisemny	Ocena na podstawie pisemnego raportu sprawdzającego stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności – ich integracji.	2BL_24_5, 2BL_24_7, 2BL_24_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_24_fs_1	wykład	Wykłady w postaci prezentacji multimedialnej, ilustrowane przykładami z badań własnych i najnowszej literatury.	20	Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu, w tym również literaturą uzupełniającą w postaci PDF-ów artykułów.	20	2BL_24_w_2
2BL_24_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Wykonywanie ćwiczeń na podstawie instrukcji. Oznaczanie wybranych grup fauny przy użyciu kluczy do oznaczania, również elektronicznych. Opracowanie i analiza uzyskanych wyników. Przegląd metod pobierania próbek glebowych w terenie.	40	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Weryfikacja treści poruszanych na wykładach i ćwiczeniach. Gromadzenie i opracowanie materiałów do przygotowania raportu pisemnego.	40	2BL_24_w_1, 2BL_24_w_2, 2BL_24_w_3



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biologiczne metody oceny stanu środowiska przyrodniczego

**Kod modułu:** 2BL\_25

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_25_1	Analizuje procesy biologiczne w środowisku naturalnym i wykorzystuje je w ocenie jego stanu różnorodnymi technikami, metodami i narzędziami informatycznymi.	2BL_U05 2BL_W02 2BL_W11	5 5 5
2BL_25_2	Opisuje metody oceny stanu ekologicznego wód płynących zalecane przez Ramową Dyrektywę Wodną. Prezentuje możliwości wykorzystania makrofitów i biotestów w ocenie wód płynących i prezentuje na tej podstawie klasyfikacje rzek.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U07 2BL_W02	4 4 4 4
2BL_25_3	Zna podstawowe metody uprawy roślin w warunkach laboratoryjnych oraz ich wady i zalety. Potrafi zastosować kultury hydroponiczne do oceny stanu środowiska i zasady kartowania zbiorowisk roślinnych.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_W11	4 4 4
2BL_25_4	Analizuje skutki, dobiera właściwe do sytuacji, nowoczesne metody badania stanu środowiska przyrodniczego, wyjaśnia i stosuje i wyjaśnia podstawowe metody oceny stopnia synantropizacji flory i zróżnicowania jednostek roślinnych.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_W02 2BL_W08 2BL_W11	4 4 4 4 4
2BL_25_5	Wymienia i rozpoznaje rośliny wskaźnikowe i zbiorowiska roślinne, a także wykorzystuje je w ocenie stanu środowiska.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_W08	4 4 4

2BL_25_6	Dyskutuje i krytycznie wyjaśnia zalety i wady różnorodnych biotestów, ocen i klasyfikacji oceniających stan zachowania homeostazy na poziomie organizmu, populacji lub ekosystemu w oparciu o najnowsze dane piśmiennictwa i zalecenia instytucji certyfikujących.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_W08 2BL_W09	4 4 4 4
2BL_25_7	Na podstawie obserwacji i wyników doświadczeń oraz obserwacji terenowych dokonuje oceny i przygotowuje raporty.	2BL_U06	4

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_25_w_1	końcowe zaliczenie pisemne	Sprawdzenie wiedzy przekazanej na wykładach i zajęciach praktycznych, uzupełnionej o zalecaną literaturę przedmiotu.	2BL_25_1, 2BL_25_2, 2BL_25_3, 2BL_25_4, 2BL_25_6
2BL_25_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych (aktywność na zajęciach)	Bieżąca ocena wykonania zadań, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem. Ocena umiejętności pozyskiwania i interpretacji uzyskanych danych z doświadczeń laboratoryjnych oraz obserwacji i analiz terenowych.	2BL_25_2, 2BL_25_3, 2BL_25_4, 2BL_25_5, 2BL_25_6
2BL_25_w_3	przygotowanie raportu indywidualnego lub zespołowego z wykonywanych doświadczeń lub pomiarów	Poprawność wykonania zadań badawczych oraz raportów opracowywanych według wskazań prowadzącego ćwiczenia.	2BL_25_7

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_25_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych.	20	Praca z zalecaną literaturą przedmiotu i innymi źródłami informacji systematyzujące i	20	2BL_25_w_1

				utrwalające dotychczasową wiedzę.		
2BL_25_fs_2	laboratorium	<p>Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadzanie i analiza doświadczeń.</li> <li>- opanowanie, poznanie obowiązujących procedur wypełniania protokołów z analiz laboratoryjnych i prac terenowych.</li> </ul> <p>Przewidziano godziny konsultacyjne w celu doboru i analizy dodatkowych źródeł informacji oraz dokumentacji szczegółowej dot. stosowanych metod; pomocy w przygotowywaniu właściwych protokołów końcowych, uzasadnianiu wniosków końcowych, weryfikacji danych uzyskiwanych przez studentów; pomoc w opanowywaniu konstrukcji map roślinności, prowadzenia hodowli i uprawy.</p>	40	<p>Utrwalenie wiadomości niezbędnych do prawidłowego wykonania zalecanych ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych według wskazań prowadzącego zajęcia.</p> <p>Przygotowywanie prawidłowych protokołów z prowadzonych badań, opracowywanie raportów częściowych i końcowych.</p>	40	2BL_25_w_2, 2BL_25_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt

**Kod modułu:** 2BL\_26

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_26_1	Demonstruje znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu danych fizjologicznych, behawioralnych i środowiskowych, potrafi powiązać je ze sobą w odniesieniu do neurobiologii.	2BL_U15 2BL_W11 2BL_W12	2 2 2
2BL_26_2	Operuje pozyskaną wiedzą tak, że rozumie plan doświadczenia i potrafi dyskutować uzyskane wyniki z piśmiennictwem oraz opracować je w czytelnej formie, nadającej się do prezentacji i oceny.	2BL_U06 2BL_W12 2BL_W14	1 1 1
2BL_26_3	Wykazuje znajomość terminologii fizjologicznej, behawioralnej w języku angielskim, co pozwala pozyskać informację ze źródeł elektronicznych oraz skorzystać z wymaganych doświadczeń w wirtualnym laboratorium.	2BL_U02 2BL_U06	1 1
2BL_26_4	Potrafi dokonać krytycznej analizy informacji samodzielnie pozyskanej ze źródeł internetowych i zanalizować przystosowania fizjologiczne i behawioralne zwierząt i człowieka do środowisk, w jakich żyją.	2BL_U07	3
2BL_26_5	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych z zakresu neurobiologii.	2BL_U09	2
2BL_26_6	Umie wyciągnąć wnioski z obserwacji i doświadczeń fizjologicznych i behawioralnych, powiązać je z posiadaną wiedzą przyrodniczą.	2BL_U03 2BL_U11	3 3
2BL_26_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej, w tym newsletterów i portali naukowych oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy ocenie ich rzetelności i wiarygodności.	2BL_K04 2BL_K11	1 1

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	
-------------	--

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_26_w_1	Kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie ćwiczeń.	2BL_26_1, 2BL_26_2, 2BL_26_3, 2BL_26_4, 2BL_26_6
2BL_26_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Bieżąca ocena wykonania zadań, tworzonych modeli i schematów, konstruowanych wykresów i diagramów, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem. Ocena treściowa i formalna przedstawianych doniesień naukowych.	2BL_26_1, 2BL_26_2, 2BL_26_3, 2BL_26_4, 2BL_26_5, 2BL_26_6, 2BL_26_7
2BL_26_w_3	Zaliczenie końcowe	Praca końcowa (mini esej) na temat gatunku lub grupy zwierząt obejmująca specyficzne przystosowania do środowiska życia.	2BL_26_4, 2BL_26_5, 2BL_26_6, 2BL_26_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_26_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	Przygotowanie do kolokwiów i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału.	10	2BL_26_w_1, 2BL_26_w_3
2BL_26_fs_2	laboratorium	<p>Analiza wybranych problemów neurobiologii człowieka i zwierząt. Projekcja wybranych fragmentów filmów nt. procesów nerwowych i behawioru w raz z komentarzem pogłębiającym problemy. Modelowanie komputerowe. Przegląd preparatów. Testy behawioralne i psychologiczne. Wybrane metody przyrządowe.</p> <p>Przewidziano godziny konsultacyjne dla dyskusji nad przedstawionym mini-esejem, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.</p>	15	Praca z artykułem lub filmem popularnonaukowym, wyszukiwanie informacji, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	10	2BL_26_w_1, 2BL_26_w_2, 2BL_26_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biotechnologia środowiska

**Kod modułu:** 2BL\_49

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_49_1	Dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu biotechnologii środowiska.	2BL_W23	5
2BL_49_2	Wymienia i opisuje metody udoskonalania organizmów o potencjalnym zastosowaniu w biotechnologii środowiska.	2BL_W23	4
2BL_49_3	Wykorzystuje zaawansowane metody i techniki badawcze do charakterystyki i modyfikacji szczepów mikroorganizmów.	2BL_U15	5
2BL_49_4	Wykazuje umiejętność opracowania wyników przeprowadzonych eksperymentów z zastosowaniem metod statystycznych i krytycznej ich analizy.	2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	4 5 5
2BL_49_5	Dostrzega zależności między biologią a innymi obszarami nauk biologicznych, rozumie konieczność stosowania biologicznych metod w ochronie środowiska.	2BL_K11 2BL_U16	4 5
2BL_49_6	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, przestrzega zasad BHP i zasad pracy w laboratorium.	2BL_K11 2BL_U16	4 5

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje szczegółową wiedzę z zakresu biotechnologii środowiska. Student pozna różne sposoby wykorzystania mikroorganizmów i roślin do oczyszczania środowisk zanieczyszczonych metalami ciężkimi i toksycznymi związkami organicznymi. Pozna też molekularne mechanizmy warunkujące oporność bakterii na jony metali ciężkich i zdolność mikroorganizmów do degradacji węglowodorów aromatycznych. Dostarcza wiedzę na temat metod genetycznej modyfikacji mikroorganizmów mających na celu polepszenie ich zdolności katabolicznych, jak również udoskonalanie enzymów wykorzystywanych w ochronie środowiska. Student opanowuje metody stosowane w biotechnologii środowiska, zajęcia laboratoryjne udoskonalają jego umiejętności samodzielnego prowadzenia doświadczeń, analizy i interpretacji uzyskanych wyników.

<b>Wymagania wstępne</b>	podstawy biotechnologii, mikrobiologii, genetyki, biologii molekularnej i biochemii na poziomie studiów I stopnia
--------------------------	---

#### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_49_w_1	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień opanowania wiadomości i umiejętności zdobytych w trakcie zajęć praktycznych.	2BL_49_2, 2BL_49_3
2BL_49_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena umiejętności prowadzenia eksperymentów zgodnie z instrukcją, analizy uzyskanych wyników, ocena przestrzegania zasad pracy w laboratorium, ocena teoretycznego przygotowania studenta do zajęć.	2BL_49_2, 2BL_49_3, 2BL_49_4, 2BL_49_5, 2BL_49_6
2BL_49_w_3	raport z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport zespołowy, opisujący sposób przeprowadzenia eksperymentu, uzyskane wyniki i ich interpretację.	2BL_49_2, 2BL_49_4, 2BL_49_6
2BL_49_w_4	kolokwium zaliczeniowe	Pisemna praca sprawdzająca stopień opanowania wiadomości przekazanych w trakcie wykładów.	2BL_49_1, 2BL_49_2

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_49_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z zalecaną literaturą, lektura wskazanych artykułów specjalistycznych oraz źródeł internetowych związanych z omawianymi zagadnieniami	25	2BL_49_w_4
2BL_49_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna lub w zespole pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie doświadczeń zgodnie z instrukcją, analiza uzyskanych wyników. Przewidziano godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej.	45	przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej literatury i instrukcji, przygotowanie raportu	35	2BL_49_w_1, 2BL_49_w_2, 2BL_49_w_3



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Botanika i zoologia konserwatorska

**Kod modułu:** 2BL\_68

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_68_1	Zna najważniejsze problemy związane ze współczesną ochroną przyrody.	2BL_W05 2BL_W07 2BL_W17	4 4 5
2BL_68_2	Rozpoznaje gatunki roślin i zwierząt chronionych oraz zagrożonych, posiada wiedzę o ich biologii i wymaganiach siedliskowych.	2BL_W07 2BL_W08	5 5
2BL_68_3	Jest w stanie samodzielnie rozróżniać i identyfikować podstawowe typy siedlisk przyrodniczych istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej.	2BL_W07 2BL_W08	5 5
2BL_68_4	Posiada wiedzę na temat głównych form i metod ochrony zasobów przyrody ożywionej.	2BL_W08	5
2BL_68_5	Opisuje i wyjaśnia wpływ człowieka na szatę roślinną oraz faunę.	2BL_W07 2BL_W17	4 5
2BL_68_6	Rozumie potrzebę zachowania różnorodności biologicznej na różnych poziomach.	2BL_K08 2BL_U12 2BL_W06 2BL_W07	4 4 1 5
2BL_68_7	Potrafi dostrzegać, właściwie oceniać i analizować zagrożenia istniejące dla określonych taksonów roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych.	2BL_U06 2BL_W07	5 4
2BL_68_8	Dobiera odpowiednie narzędzia i metody badawcze do rozwiązywania konkretnych problemów.	2BL_K08	5

		2BL_K10	4
--	--	---------	---

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_68_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy z treści wykładów i zalecanej w sylabusie literatury przedmiotu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych.	2BL_68_1, 2BL_68_2, 2BL_68_3, 2BL_68_4, 2BL_68_5, 2BL_68_7
2BL_68_w_2	Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach	Ocenie podlegają: aktywność podczas zajęć, znajomość literatury, poziom dyskusji, umiejętność wnioskowania a także prezentacja multimedialna na zadany temat.	2BL_68_1, 2BL_68_2, 2BL_68_3, 2BL_68_5, 2BL_68_6, 2BL_68_7, 2BL_68_8
2BL_68_w_3	Kolokwium	Pisemna weryfikacja wiedzy przekazanej na zajęciach laboratoryjnych oraz zawartej w literaturze przedmiotu wskazanej w sylabusie.	2BL_68_1, 2BL_68_2, 2BL_68_3, 2BL_68_4, 2BL_68_7

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_68_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	30	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do egzaminu.	30	2BL_68_w_1
2BL_68_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie poprzedzona prelekcją wprowadzającą do tematyki zajęć. Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Dyskusja wybranych zagadnień moderowana przez prowadzącego.	60	Przygotowanie do zajęć na podstawie źródeł wskazanych w sylabusie. Opracowanie prezentacji multimedialnej na zadany temat. Przygotowanie do kolokwium.	50	2BL_68_w_1, 2BL_68_w_2, 2BL_68_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Current topics in biology and biotechnology

**Kod modułu:** 2BL\_50

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_50_1	Nabywa umiejętności rozumienia treści dotyczących najnowszych osiągnięć w biologii, biotechnologii oraz ochronie środowiska, przekazywanych w języku angielskim.	2BL_W23	5
2BL_50_2	Dyskutuje na temat kluczowych reakcji zachodzących w żywych organizmach, ich wzajemnego oddziaływania oraz oddziaływania pomiędzy organizmami żywymi a środowiskiem.	2BL_W23 2BL_W24	5 5
2BL_50_3	Stosuje naukowe słownictwo anglojęzyczne (np. na potrzeby wyjazdu na studia i/lub praktykę do zagranicznych ośrodków naukowych).	2BL_K11 2BL_U15	5 5
2BL_50_4	Zachęca do korzystania z programu Erasmus+.	2BL_U10 2BL_U16	5 5
2BL_50_5	Przedstawia i dyskutuje projekt planowanego programu studiów i/lub praktyki w ośrodku zagranicznym.	2BL_U16 2BL_W23	5 5
2BL_50_6	Poszerza wiedzę o nowoczesnych metodach badawczych mających zastosowanie w naukach biologicznych, biotechnologii i ochronie środowiska.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_W23	5 4 5
2BL_50_7	Potrafi oceniać przydatność przedstawianych informacji i treści do własnej pracy badawczej.	2BL_U16 2BL_W24	4 5

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	
-------------	--

	<p>Moduł obejmuje wykłady, których tematyka dotyczy najnowszych osiągnięć i metod biologii molekularnej oraz biologii i biotechnologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt. Poruszane są zagadnienia dotyczące biologii komórki, genetyki molekularnej, jak również osiągnięć w biotechnologii medycznej, przemysłowej, w rolnictwie i ochronie środowiska. Zagadnienia dotyczą także oceny bioróżnorodności biologicznej, w tym interakcji pomiędzy organizmami (roślinami, zwierzętami, mikroorganizmami) a środowiskiem wodnym i glebowym oraz możliwości zastosowania organizmów żywych w bioremediacji. Tematyka wykładów podawana jest z wyprzedzeniem, co pozwala na przygotowanie się do dyskusji omawianych problemów.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	podstawowa wiedza z fizyki, chemii, biologii molekularnej, biologii komórki, genetyki, botaniki, fizjologii zwierząt, biochemii i mikrobiologii

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_50_w_1	Kolokwium	Test pisemny w języku angielskim sprawdzający stopień zrozumienia i opanowania wiadomości przekazanych w trakcie wykładów.	2BL_50_1, 2BL_50_2, 2BL_50_3, 2BL_50_6
2BL_50_w_2	Ocena ciągła	Aktywność w dyskusji. Konwersacja w języku angielskim na tematy związane z treścią wykładów oraz tematy zaproponowane przez studenta/ów.	2BL_50_2, 2BL_50_3, 2BL_50_4, 2BL_50_5, 2BL_50_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_50_fs_1	wykład	wykłady z wybranych zagadnień z wykorzystaniem metod audiowizualnych; Przewidziano godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem.	8	przyswojenie wiedzy z zakresu tematyki wykładów, praca z literaturą anglojęzyczną oraz z podręcznikiem, korzystanie ze źródeł internetowych	45	2BL_50_w_1, 2BL_50_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Cytogenetyka molekularna

**Kod modułu:** 2BL\_51

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_51_1	Pogłębia wiedzę z zakresu organizacji genomu jądrowego.	2BL_K11 2BL_U16 2BL_W23 2BL_W24	5 5 5 5
2BL_51_2	Zna podstawowe i zaawansowane techniki cytogenetyki molekularnej.	2BL_U15 2BL_W23	5 5
2BL_51_3	Planuje eksperymenty z zakresu cytogenetyki molekularnej.	2BL_U15	5
2BL_51_4	Potrafi wykonać eksperyment z wykorzystaniem metody FISH.	2BL_W23	5
2BL_51_5	Wykazuje umiejętność interpretacji otrzymanych wyników, wyciągania wniosków z przeprowadzonych samodzielnie eksperymentów i ich dyskusowania w oparciu o doniesienia naukowe.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	5 5 5 5
2BL_51_6	Doskonali umiejętność posługiwania się mikroskopem fluorescencyjnym.	2BL_U15 2BL_W23	5 5
2BL_51_7	Wykazuje odpowiedzialność za własną pracę oraz sprzęt laboratoryjny z którym pracuje.	2BL_K02	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	W ramach modułu student zaznajamia się ze szczegółową wiedzą z zakresu cytogenetyki molekularnej. Poznaje podstawową metodę cytogenetyki molekularnej – fluorescencyjną hybrydyzację in situ (FISH) i jej modyfikacje oraz zapoznaje się z mikroskopią konfokalną i cytometrią obrazową. Pogłębia swoją wiedzę z zakresu badań porównawczych genomów, roli przemian chromosomowych w ewolucji gatunków, poliploidyzacji i diploidyzacji genomów. Zapoznaje się z praktycznym wykorzystaniem cytogenetyki molekularnej w medycynie i hodowli roślin. W ramach zajęć laboratoryjnych student doskonali umiejętność planowania i wykonywania eksperymentów z wykorzystaniem FISH oraz analizy i interpretacji otrzymanych wyników.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza zakresu podstaw genetyki i cytogenetyki roślin

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_51_w_1	ocena ciągła umiejętności i aktywności podczas laboratorium	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach – ocena sprawności studenta w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnymi, ocena jakości wykonanych eksperymentów i umiejętności interpretowania uzyskanych wyników. Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach oraz jego przygotowania merytorycznego do poszczególnych zagadnień potrzebnych do realizacji ćwiczeń.	2BL_51_3, 2BL_51_4, 2BL_51_6, 2BL_51_7
2BL_51_w_2	kolokwium zaliczeniowe	pisemne kolokwium sprawdzające wiedzę nabytą podczas zajęć laboratoryjnych i wykładów	2BL_51_1, 2BL_51_2, 2BL_51_3, 2BL_51_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_51_fs_1	wykład	wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych	25	2BL_51_w_2
2BL_51_fs_2	laboratorium	samodzielna praca w laboratorium cytogenetyki molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	45	przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej	35	2BL_51_w_1, 2BL_51_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Dendrologia

**Kod modułu:** 2BL\_27

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_27_1	Klasyfikuje taksonomicznie i rozpoznaje gatunki drzew, krzewów, pnączy w różnych fazach fenologicznych oraz określa ich pochodzenie i zna aktualną nomenklaturę botaniczną.	2BL_K04 2BL_W08 2BL_W09	4 4 4
2BL_27_2	Wyjaśnia podstawy kształtowania i ochrony zieleni na terenach zurbanizowanych i przemysłowych.	2BL_K01 2BL_W08	2 3
2BL_27_3	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze, wykonuje projekty ochrony drzewa pomnikowego (metryka).	2BL_U03 2BL_U08 2BL_W11	3 3 3
2BL_27_4	Opisuje zmienność czasową i przestrzenną dendroflory oraz wyjaśnia przyczyny ukształtowania się składu gatunkowego dendroflory Polski.	2BL_U02 2BL_W02	3 2
2BL_27_5	Interpretuje skutki oddziaływania różnych czynników: zmian klimatu, osadnictwa, działalności rolniczej i przemysłowej na dendroflorę.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_W02	2 3 3
2BL_27_6	Wykonuje badania dendrometryczne i dendrochronologiczne z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu i interpretuje wyniki przeprowadzonych analiz w grupach 3-4 osobowych.	2BL_K02 2BL_U06 2BL_U09 2BL_W11	4 4 4 3
2BL_27_7	Klasyfikuje podstawowe typy ektomikoryz i wyjaśnia ich rolę w prawidłowym rozwoju drzew.		

		2BL_K01	2
		2BL_K04	3
		2BL_W08	3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł 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. Da możliwość poznania najważniejszych gatunków dendroflory spotykanych w lasach pierwotnych, a także poznać ich reakcje w warunkach miejskich i przemysłowych. Moduł umożliwi studentowi poznanie gatunków drzew i krzewów rodzimych oraz obcych, stosowanych w nasadzeniach miejskich i na terenach przemysłowych. Student nabędzie praktyczne umiejętności przygotowywania metryk dla ochrony drzew pomnikowych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: znajomość botaniki systematycznej, geobotaniki, ekologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_27_w_1	Kolokwium z wykładu	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów.	2BL_27_1, 2BL_27_2, 2BL_27_4, 2BL_27_5, 2BL_27_6, 2BL_27_7
2BL_27_w_2	Kolokwium z laboratorium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów.	2BL_27_1, 2BL_27_2, 2BL_27_4, 2BL_27_5, 2BL_27_6, 2BL_27_7
2BL_27_w_3	Aktywność studenta podczas laboratoriów	Ocenie ciąglej podlega stopień zaangażowania oraz poprawność wykonania zadań i sprawozdań zleconych przez prowadzącego; umiejętność praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej w czasie wykładów i konwersatoriów, a także referat lub prezentacja multimedialna na zadany temat. Oceniane są: zawartość merytoryczna, sposób prezentacji twórcze podejście do tematu, trafność doboru materiałów źródłowych, poprawność formalną pracy, umiejętność dyskusji i obrony zawartych w projekcie tez oraz umiejętność doboru i korzystania z piśmiennictwa naukowego i zasobów internetu.	2BL_27_1, 2BL_27_2, 2BL_27_3, 2BL_27_4, 2BL_27_5, 2BL_27_6, 2BL_27_7
2BL_27_w_4	Przygotowanie dokumentacji zielnikowej	Przygotowanie zbioru okazów drzew, krzewów, pnączy w postaci okazów zielnikowych zaopatrzonych w prawidłowe etykiety.	2BL_27_1



5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_27_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie.	15	2BL_27_w_1
2BL_27_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego, praca z okazami zielnikowymi i żywym materiałem. Przewidziano godziny konsultacyjne do dyskusji na temat zawartości merytorycznej projektu oraz sposobu przygotowania; rozmowy na temat przygotowywanego eseju.	45	Teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwiów. Przygotowanie się do dyskusji (w ramach godzin konsultacyjnych) na temat zawartości merytorycznej projektu ochrony oraz sposobu przygotowania; przygotowanie się i dyskusja nad materiałem dokumentacji zielnikowej.	40	2BL_27_w_2, 2BL_27_w_3, 2BL_27_w_4

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Edukacja przyrodnicza i ekologiczna

**Kod modułu:** 2BL\_28

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_28_1	Ocenia potrzebę i stopień realizacji założeń edukacji ekologicznej i przyrodniczej, pozwalających lepiej zrozumieć złożone zależności występujące w świecie przyrody i pomiędzy nią a społeczeństwem, w systemie edukacyjnym w Polsce.	2BL_W02 2BL_W11	5 5
2BL_28_2	Wymienia i wybiera zasadnicze niezbędne elementy składowe wydarzenia edukacyjnego służącego prawidłowej interpretacji złożoności zjawisk w przyrodzie.	2BL_W08 2BL_W09	4 5
2BL_28_3	Projektuje zajęcia edukacyjne służące rozumieniu złożonych zjawisk i procesów przyrodniczych.	2BL_U02 2BL_U03	4 4
2BL_28_4	Wyjaśnia złożoność związków i zależności w środowisku przyrodniczym, inicjuje dyskusję na temat postaw etycznych ludzi wobec przyrody, trafnie analizuje i ocenia motywację ludzi do przyjęcia określonej postawy.	2BL_U06 2BL_U07	3 4
2BL_28_5	Wybiera informacje naukowe z różnorodnych źródeł w celu właściwego zaprojektowania warsztatu, którego celem jest bliższe poznanie przyrody i kształtowanie postaw wobec niej.	2BL_K01 2BL_K04	4 3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Głównym celem modułu jest pokazanie i nauczenie praktycznych umiejętności prowadzenia warsztatów ekologicznych, które wpływają na poziom świadomości ekologicznej, propagują konkretne zachowania korzystne dla środowiska naturalnego oraz upowszechniają wiedzę o przyrodzie. W trakcie zajęć omówione zostanie m.in. planowanie wydarzeń edukacyjnych dla różnych grup wiekowych, student zapozna się z metodami konstruowania i prowadzenia treningu, przećwiczone zostaną różne formy zajęć w terenie i zajęć stacjonarnych, których celem jest wzbudzenie ciekawości, aktywności i chęci doświadczania przyrody i poszczególnych jej elementów. W ramach wykładów zostanie przedstawione miejsce edukacji ekologicznej i przyrodniczej w polskim systemie oświaty, a także jej znaczenie i obecność w różnych dokumentach międzynarodowych. Podkreślona zostanie jej rola, jako procesu służącego formowaniu wiedzy o przyrodzie, rozwijaniu wrażliwości oraz chęci działania na rzecz kształtowania i ochrony środowiska.

	Omówiona zostanie edukacja środowiskowa rozumiana, jako psychologiczno-pedagogiczny proces oddziaływania na człowieka w celu kształtowania jego świadomości ekologicznej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza ogólna z biologii na poziomie licencjatu.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_28_w_1	kolokwium	Kolokwium na ostatnim spotkaniu, obejmujące treści teoretyczne z wykładów i ćwiczeń.	2BL_28_1, 2BL_28_2
2BL_28_w_2	scenariusz warsztatu ekologicznego	Napisanie scenariusza warsztatu ekologicznego na jeden z wybranych z tematów, dla dowolnej grupy wiekowej.	2BL_28_3, 2BL_28_5
2BL_28_w_3	prowadzenie fragmentu warsztatu ekologicznego	Studenci przeprowadzają dla grupy uczestników 5-10 minutowy fragment warsztatu ekologicznego.	2BL_28_4

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_28_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu.	15	Praca z podręcznikami, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), przygotowanie do kolokwium.	25	2BL_28_w_1
2BL_28_fs_2	ćwiczenia	W trakcie zajęć studenci biorą udział w serii przykładowych warsztatów realizujących cele i założenia edukacji przyrodniczej. W końcowej fazie ćwiczeń każdy z uczestników realizuje dla całej grupy fragment 5-10 minutowy warsztatu, do którego uprzednio napisał scenariusz. Przewidziane są godziny konsultacyjne do indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem scenariusza warsztatu.	30	Praca z literaturą, analiza tekstów dostępnych w Internecie, napisanie scenariusza warsztatu.	30	2BL_28_w_2, 2BL_28_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ekofizjologia i behavior bezkręgowców lądowych

**Kod modułu:** 2BL\_29

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_29_1	Analizuje procesy fizjologiczne u zwierząt bezkręgowych w kontekście zmiennych warunków środowiskowych, a także, na wybranych przykładach, wyjaśnia zasady utrzymania homeostazy.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W08	5 5 5
2BL_29_2	W oparciu o najnowszą literaturę fachową dyskutuje znaczenie behawioralnych reakcji zwierząt bezkręgowych dla funkcjonowania osobników, gatunków, populacji.	2BL_K01 2BL_W08 2BL_W09	4 4 4
2BL_29_3	Samodzielnie oraz w podgrupach, korzystając z fachowej literatury, formułuje hipotezy badawcze oraz konstruuje proste modele doświadczalne z zakresu fizjologii i zachowania wybranych gatunków bezkręgowców.	2BL_U02 2BL_W11	3 3
2BL_29_4	Stosuje specjalistyczne oprogramowanie komputerowe do rejestracji oraz analizy zachowań lokomotorycznych bezkręgowców oraz używa adekwatnych procedur statystycznych do opracowania wyników.	2BL_W11	3
2BL_29_5	Aranżuje oraz przeprowadza proste doświadczenia (pod nadzorem prowadzącego) z zakresu fizjologii i zachowania bezkręgowców w celu zweryfikowania hipotez.	2BL_U06	4
2BL_29_6	Na podstawie obserwacji i wyników doświadczeń konstruuje wnioski oraz pisze raporty.	2BL_U06	2
2BL_29_7	Wykonuje prezentację multimedialną lub projekt/esej na zadany temat z zakresu ekofizjologii lub etologii.	2BL_U02 2BL_U03 2BL_U07	2 2 2
2BL_29_8	Śledzi informacje ukazujące się w mediach i czasopismach popularnonaukowych na temat bieżących badań i odkryć w dziedzinie etologii.	2BL_K04	2

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_29_w_1	Kolokwium/pisemna praca sprawdzająca	Ustny lub pisemny sprawdzian oceniający poziom zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów oraz zajęć laboratoryjnych.	2BL_29_1, 2BL_29_2, 2BL_29_8
2BL_29_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych (aktywność na zajęciach)	Oceniane jest zaangażowanie studenta, jego kreatywność oraz solidność podczas przygotowania i prowadzenia eksperymentów; poprawność oraz sposób przygotowania i przedstawienia częściowych raportów po wykonanych doświadczeniach; profesjonalność i solidność prezentacji referatu i/lub eseju na zadany temat.	2BL_29_3, 2BL_29_4, 2BL_29_5, 2BL_29_7, 2BL_29_8
2BL_29_w_3	Referat/prezentacja multimedialna/esej	Oceniane są: twórcze podejście do tematu, zawartość merytoryczna, solidność oraz rzetelność przygotowania pracy, trafność doboru piśmiennictwa oraz materiałów ilustracyjnych, poprawność formalna opracowania.	2BL_29_1, 2BL_29_2, 2BL_29_7, 2BL_29_8
2BL_29_w_4	Sprawozdanie końcowe	Oceniane są: kompletność, sposób zestawienia oraz prezentacji graficznej wyników zebranych podczas całego bloku laboratoriów; poprawność oraz trafność opisu obserwacji i wyciąganych wniosków.	2BL_29_1, 2BL_29_2, 2BL_29_4, 2BL_29_6, 2BL_29_8

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_29_fs_1	wykład	- wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych - prezentacja materiałów filmowych (fragmentów) uzupełnionych komentarzem wykładowcy - prezentacja nagrań dźwiękowych (np. odgłosy owadów)	15	- przygotowanie do kolokwium (utrwalanie i systematyzowanie wiedzy pozyskanej na wykładach) - praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę	10	2BL_29_w_1, 2BL_29_w_3
2BL_29_fs_2	laboratorium	- sprawdzenie wiadomości (kolokwium/pisemna praca sprawdzająca) - projektowanie, przeprowadzanie i analiza	45	- przygotowanie do kolokwium - przegląd materiałów wskazanych przez prowadzącego jako przygotowanie do	50	2BL_29_w_1, 2BL_29_w_2, 2BL_29_w_3, 2BL_29_w_4

		<p>doświadczeń</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- analiza filmów i nagrań dźwiękowych (praca z materiałami źródłowymi)</li><li>- przedstawienie prezentacji lub projektu</li></ul> <p>Przediduje się godziny konsultacyjne dla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dyskusji na temat treści oraz sposobu przygotowania prezentacji na zadany temat</li><li>- rozmowy na temat przygotowania sprawozdań</li></ul>		<p>wykonania ćwiczeń (opcjonalnie)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- przygotowanie prezentacji lub/i eseju na zadany temat</li><li>- ukończenie raportów i sprawozdania końcowego z przeprowadzonych doświadczeń (opcjonalnie)</li></ul>		
--	--	--	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ekologia człowieka

**Kod modułu:** 2BL\_30

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_30_01	Demonstruje znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu danych ekofizjologicznych i danych środowiskowych, potrafi powiązać je ze sobą.	2BL_U06 2BL_W08 2BL_W09	2 2 2
2BL_30_02	Operuje pozyskaną wiedzę ekofizjologiczną i antropologiczną tak, że rozumie plan doświadczenia i potrafi dyskutować uzyskane wyniki z piśmiennictwem oraz opracować je w czytelnej formie, nadającej się do prezentacji i oceny.	2BL_W23	3
2BL_30_03	Wykazuje znajomość terminologii antropologiczną i ekofizjologiczną w języku angielskim, co pozwala pozyskać informację ze źródeł elektronicznych oraz skorzystać z wymaganych doświadczeń w wirtualnym laboratorium.	2BL_W23	2
2BL_30_04	Potrafi dokonać krytycznej analizy informacji nt ekologii człowieka samodzielnie pozyskanej ze źródeł.	2BL_U02	3
2BL_30_05	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych z zakresu ekologii człowieka.	2BL_U09 2BL_U11	3 3
2BL_30_06	Umie wyciągnąć wnioski z obserwacji i doświadczeń ekofizjologicznych, powiązać je z posiadaną wiedzą przyrodniczą.	2BL_U06	3
2BL_30_07	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej, w tym newsletterów i portali naukowych oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy ocenie ich rzetelności i wiarygodności.	2BL_K04 2BL_K11	3 3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	CELEM zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat ekologii społeczności ludzkich w aspekcie ewolucyjnym, dostosowań funkcjonalnych człowieka do warunków środowiskowych i praktycznych umiejętności pozwalających adekwatnie opisać obserwacje nt ekologii człowieka. WYKŁADY obejmują przegląd form społeczeństw i gospodarki ludzkiej, oraz funkcjonowania współczesnego człowieka w środowisku, w tym w środowiskach ekstremalnych. ĆWICZENIA uczą studentów dokonywania obserwacji i wyszukiwania danych, ich analizy wraz z wykonywaniem niezbędnych obliczeń i

	tworzenie modeli przystosowań do warunków środowiskowych. PRACA WŁASNA – z podręcznikami i internetowymi źródłami danych, służy przygotowaniu się do ćwiczeń oraz tworzeniu schematów i zestawień, wykorzystywanych na zajęciach.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt i problematyki środowiskowej, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków zwierzę - środowisko

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_30_w01	kolokwium	pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie ćwiczeń	2BL_30_01, 2BL_30_02, 2BL_30_03, 2BL_30_04, 2BL_30_06
2BL_30_w02	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Bieżąca ocena wykonania zadań, tworzonych modeli i schematów, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem. Ocena treściowa i formalna przedstawianych doniesień naukowych.	2BL_30_01, 2BL_30_02, 2BL_30_03, 2BL_30_04, 2BL_30_05, 2BL_30_06
2BL_30_w03	zaliczenie końcowe	Praca końcowa (mini esej) na temat gatunku lub grupy zwierząt obejmująca specyficzne przystosowania do środowiska życia.	2BL_30_04, 2BL_30_05, 2BL_30_06, 2BL_30_07

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_30_fs01	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz projekcja wybranych fragmentów filmów w raz z komentarzem przedstawiającym zagadnienie antropologii kulturowej i autekologii człowieka.	20	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie zostały pominięte na wykładach.	15	2BL_30_w01, 2BL_30_w03
2BL_30_fs02	laboratorium	Analiza wybranych problemów z zakresu przystosowań funkcjonalnych antropologii kulturowej i autekologii człowieka. Analiza zależności funkcji organizmu od własności fizyko-chemicznych środowiska. Analiza modeli komputerowych. Analiza materiałów źródłowych i prezentacja własnych opracowań problemowych przez studentów. Analiza materiałów makroekonomicznych związanych z ekologią człowieka. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad przedstawionym mini-esejem, jego analizy problemów; wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	40	Praca ze źródłami: publikacjami drukowanymi, internetowymi oraz materiałami audiowizualnymi, wyszukiwanie informacji, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	40	2BL_30_w01, 2BL_30_w02, 2BL_30_w03



1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ekologia miasta

**Kod modułu:** 2BL\_52

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_52_1	Zna czynniki abiotyczne i biotyczne układu miast jako układu ekologicznego.	2BL_W23	5
2BL_52_2	Definiuje, klasyfikuje pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce obszarów zurbanizowanych.	2BL_W24	5
2BL_52_3	Zna podstawowe pojęcia z zakresu synantropizacji flory i fauny.	2BL_W23	5
		2BL_W24	5
2BL_52_4	Wyróżnia czynniki środowiska miejskiego mające wpływ na bioróżnorodność.	2BL_W23	5
2BL_52_5	Rozpoznaje główne zespoły i pospolite gatunki roślin i zwierząt terenów miejskich.	2BL_W23	5
2BL_52_6	Opisuje zagrożenia terenów zurbanizowanych.	2BL_U15	5
2BL_52_7	Potrafi zastosować poznane metody i wykorzystać wiedzę do oceny stopnia przekształceń ekosystemów miejskich i zaproponować sposoby prowadzące do ograniczenia stwierdzonych przekształceń.	2BL_U15	5
		2BL_U16	5
2BL_52_8	Przedstawia sposoby doskonalenia funkcjonowania ekosystemów miasta	2BL_K11	5

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł Ekologia miasta umożliwia studentowi poznanie: cech konstytutywnych miasta, ekologiczną definicję, model przepływu energii przez antropocenozę, czynniki abiotyczne i biotyczne terenów miejskich w aspekcie miasta jako nowego układu ekologicznego, rolę zieleni urządzonej ze szczególnym uwzględnieniem dendroflory. Pogłębia wiedzę na temat pochodzenia i składu flory i fauny miejskiej, poznaje podstawowe typy reakcji wybranych jednostek taksonomicznych na procesy urbanizacyjne oraz cechy populacji synurbijnych oraz rolę zieleni miejskiej na zdrowie człowieka. Zdobywa wiedzę związaną z rozprzestrzenianiem się miast. Zalecane treści programowe umożliwia udoskonalą wiedzę na temat funkcjonowania
-------------	--

	układów miejskich. Zdobytą wiedzę i umiejętności przyczynią się do zrozumienia kierunków rozwoju urbanistycznego i wyznaczenie dróg konkretnego rozwiązania.
<b>Wymagania wstępne</b>	zalecane: wiedza i umiejętności z zakresu modułów: Botanika, zoologia, ekologia, gleboznawstwo, meteorologia i klimatologia, ochrona przyrody, monitoring środowiska

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_51_w_1	prezentacja multimedialna	weryfikacja wiedzy w oparciu o przygotowanie i przedstawienie prezentacji dotyczącej zagadnień poruszanych na wykładach i ćwiczeniach oraz zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu: podstawową i uzupełniającą	2BL_52_1, 2BL_52_2, 2BL_52_4, 2BL_52_6, 2BL_52_7, 2BL_52_8
2BL_51_w_2	ocena ciągła aktywności i umiejętności praktycznych	ocena ciągła aktywności studenta na każdych zajęciach, umiejętności obserwacji w terenie oraz podejmowanie dyskusji i wyciąganie poprawnych wniosków	2BL_52_1, 2BL_52_2, 2BL_52_4, 2BL_52_6, 2BL_52_7
2BL_51_w_3	sprawozdanie z zajęć w terenie	sprawozdanie mające stanowić próbę praktycznej oceny stopnia przekształcenia fitocenozy miasta	2BL_52_3, 2BL_52_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_51_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu	20	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą, w tym również literatura uzupełniająca (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych).	20	2BL_51_w_1, 2BL_51_w_2
2BL_51_fs_2	laboratorium	Dyskusja utrwalająca treści z wykładów oraz wiedzę z zakresu omawianych zagadnień. Praktyczne zapoznanie się z wybranym problemem w terenie i jego przedyskutowanie.	40	Weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd materiałów dydaktycznych. Gromadzenie materiałów w celu przygotowanie prezentacji multimedialnej.	40	2BL_51_w_2, 2BL_51_w_3

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ekologia społeczna

**Kod modułu:** 2BL\_31

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_31_1	wymienia i opisuje przyczyny kryzysu ekologicznego oraz sposoby jego rozwiązania	2BL_W23	3
		2BL_W24	4
2BL_31_2	opisuje elementy świadomości ekologicznej i tłumaczy możliwości jej kształtowania	2BL_W23	3
2BL_31_3	dyskutuje nt. przejawów biofilii u człowieka	2BL_W24	4
2BL_31_4	poddaje krytycznej ocenie działalność wybranej ekologicznej organizacji pozarządowej	2BL_U15	4
2BL_31_5	identyfikuje możliwości przełamania postawy konsumpcjonizmu jako postawy wyrazu troski o środowisko	2BL_U15	4
		2BL_U16	4
2BL_31_6	przedstawia własną ocenę celowości i skuteczności działań w kulturze masowej odnoszących się do ochrony środowiska	2BL_K11	3
2BL_31_7	formułuje własną ocenę założeń głównych kierunków w obrębie filozofii środowiskowej	2BL_K11	4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Moduł przybliży studentowi dyscyplinę naukową zajmującą się poznaniem wielostronnych zależności pomiędzy społeczeństwem a przyrodą oraz ich modelowaniem w celu osiągnięcia i utrwalenia równowagi. W ramach przedmiotu zostaną omówione zagadnienia dotyczące powyższego tematu z perspektyw filozofii, psychologii, pedagogiki, socjologii i ekologii. Student pogłębi wiedzę na temat przyczyn kryzysu ekologicznego, różnych nurtów współczesnego myślenia środowiskowego oraz przejawów biofilii u człowieka. Szczególny nacisk położony zostanie na analizę elementów świadomości ekologicznej, możliwości jej kształtowania oraz poznanie różnych działań społecznych prowadzonych w trosce o środowisko. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą studentowi lepiej zrozumieć złożoność zależności pomiędzy społeczeństwem a środowiskiem przyrodniczym, pogłębią jego refleksyjność, dzięki której będzie w stanie proponować konstruktywne rozwiązania sprzyjające zarówno człowiekowi jak i przyrodzie, w sytuacjach konfliktu interesu.</p>
-------------	---

<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza ogólna z biologii na poziomie licencjatu
--------------------------	---

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_31_w_1	kolokwium	Kolokwium na ostatnim spotkaniu, obejmujące treści teoretyczne z wykładów i ćwiczeń.	2BL_31_1, 2BL_31_2, 2BL_31_3
2BL_31_w_2	esej	Napisanie kilkunastu prac pisemnych na jeden z wybranych z listy tematów.	2BL_31_3, 2BL_31_4, 2BL_31_5, 2BL_31_6, 2BL_31_7
2BL_31_w_3	ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach	Ocenie podlegają wystąpienia ustne, umiejętność wyciągania wniosków, aktywność w trakcie dyskusji.	2BL_31_4, 2BL_31_5, 2BL_31_6, 2BL_31_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_31_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu (prezentacja wywiadów, fragmentów wykładów omawianych postaci, fragmentów filmów).	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), przygotowanie do kolokwium.	10	2BL_31_w_1
2BL_31_fs_2	konwersatorium	Dyskusja nt. relacji społeczeństwo a środowisko z perspektywy różnych dyscyplin naukowych; sesje rozwiązywania problemu w odniesieniu do określonych konfliktów na styku społeczeństwo i środowisko; gry dydaktyczne stosowane w celu utrwalenia treści z wykładów oraz zdobycia uzupełniającej wiedzy z zakresu omawianych zagadnień. Przewidziano konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem nad przygotowaniem pracy zaliczeniowej (esej).	15	Praca z podręcznikiem, analiza lektury uzupełniającej (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych), zapoznanie z wybranymi modułami kursu e-learningowego pt. „Filozoficzne i etyczne aspekty ochrony środowiska” (Centrum Kształcenia na Odległość UŚ), napisanie eseju.	15	2BL_31_w_2, 2BL_31_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ekologia stosowana

**Kod modułu:** 2BL\_74

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_74_1	Analizuje wpływ fizycznych, chemicznych i biologicznych - w tym antropogenicznych oddziaływań, na ekosystemy.	2BL_W02 2BL_W09	5 5
2BL_74_2	Identyfikuje i wyjaśnia funkcjonowanie ekosystemów lądowych i wodnych w warunkach naturalnych jak i w warunkach antropopresji o różnym nasileniu.	2BL_U06 2BL_W02	5 4
2BL_74_3	Dostrzega znaczenie procesów ekologicznych w kształtowaniu zrównoważonego użytkowania i rozwoju ekosystemów lądowych i wodnych.	2BL_K01 2BL_W08	5 5
2BL_74_4	Identyfikuje i ocenia znaczenie pojawiających się zagrożeń dla jakości ekosystemów w skali lokalnej i globalnej.	2BL_K04 2BL_U03 2BL_W02	5 5 4
2BL_74_5	Wymienia i charakteryzuje nowoczesne metody i techniki wykorzystywane dla ochrony środowiska – bioróżnorodności gatunków, zagrożonych ekosystemów i krajobrazów.	2BL_U02 2BL_W09	5 4
2BL_74_6	Potrafi wykorzystywać wiedzę ekologiczną w praktyce.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_U07	4 4 5

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	Celem kursu jest zapoznanie studentów z nowoczesnym podejściem do ochrony środowiska, zgodnym z obecnym stanem wiedzy o procesach zachodzących w ekosystemach. Zgodnego z regulacjami obowiązującymi w Unii Europejskiej i w Polskim prawodawstwie, a przy tym skutecznego
-------------	--

	zarządzania i gospodarowania zasobami ekosystemów, tak aby osiągnąć cele stawiane w zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska przyrodniczego.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zrealizowane efekty kształcenia modułów: Ekologia; Hydrobiologia; Różnorodność roślinności i jej uwarunkowania; Ochrona przyrody.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_74_w_1	Ocena referatu	Ocena przygotowanego referatu obejmuje zarówno poprawność i wyczerpujące przygotowanie prezentacji w formie pliku komputerowego, jak i jasne, zrozumiałe wygłoszenie referatu, oraz umiejętność odpowiedzi na zadawane pytania, związane z poruszonym tematem.	2BL_74_1, 2BL_74_2, 2BL_74_4, 2BL_74_5
2BL_74_w_2	Ocena ciągła aktywności studenta na konwersatorium, oraz na zajęciach laboratoryjnych	Ocena aktywności studenta na każdych zajęciach, podejmowania dyskusji na poruszane w trakcie konwersatorium oraz laboratorium tematy. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	2BL_74_3, 2BL_74_4, 2BL_74_5, 2BL_74_6
2BL_74_w_3	Kolokwium	Pisemne sprawdzenie wiedzy przekazanej w trakcie konwersatorium i laboratorium.	2BL_74_1, 2BL_74_2, 2BL_74_3, 2BL_74_4, 2BL_74_5, 2BL_74_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_74_fs_1	konwersatorium	Konwersatorium obejmujące samodzielne przygotowanie i wygłoszenie prezentacji.	10	Praca z literaturą zalecaną w „sylabusie”. Samodzielne przygotowanie prezentacji w formie pliku komputerowego oraz przygotowanie do wygłoszenia referatu.	10	2BL_74_w_1, 2BL_74_w_2, 2BL_74_w_3
2BL_74_fs_2	laboratorium	- praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego zajęcia pracownika; - wykonywanie doświadczeń na przygotowanym materiale; - analiza i dyskusja osiągniętych wyników	20	Przygotowanie do laboratorium na podstawie zalecanej w „sylabusie” literatury.	20	2BL_74_w_2, 2BL_74_w_3

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Endokrynologia ogólna

**Kod modułu:** 2BL\_32

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_32_01	definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z endokrynologią ogólną	2BL_K04	5
		2BL_W08	5
2BL_32_02	Identyfikuje budowę histologiczną charakterystyczną dla poszczególnych gruczołów endokrynowych.	2BL_K01	4
		2BL_W02	4
		2BL_W11	4
2BL_32_03	Dyskutuje zależności między budową a funkcjami poszczególnych gruczołów dokrewnych.	2BL_K01	4
		2BL_K04	4
		2BL_U06	4
2BL_32_04	Wykorzystuje źródła literaturowe do przygotowania prezentacji multimedialnych.	2BL_U02	3
		2BL_U03	3
		2BL_U07	3
2BL_32_05	Samodzielnie przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów histologicznych.	2BL_K04	3
		2BL_U06	3
2BL_32_06	Formułuje opinie oraz wnioski wynikające z pracy z preparatami histologicznymi.	2BL_U06	4
		2BL_W11	4
2BL_32_07	Dyskutuje możliwości wykorzystania współczesnych technik w endokrynologii.	2BL_U02	4
		2BL_W08	4

		2BL_W09	4
--	--	---------	---

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł 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. Moduł 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, a także z ultrastrukturą komórek wydzielających hormony sterydowe oraz białkowe.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z zakresu histologii

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_32_w01	Kolokwium pisemne	Na każdych zajęciach student pisze pisemny sprawdzian wiadomości związany z tematyką aktualnych zajęć, przygotowując się na podstawie podanej literatury.	2BL_32_01, 2BL_32_02, 2BL_32_03, 2BL_32_06, 2BL_32_07
2BL_32_w02	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdych zajęciach – umiejętność posługiwania się mikroskopem, ocena umiejętności identyfikowania obserwowanych na preparatach struktur oraz dyskusowania.	2BL_32_03, 2BL_32_05, 2BL_32_06, 2BL_32_07
2BL_32_w03	Prezentacja multimedialna	Studenci w grupach przygotowują prezentację multimedialną na temat podany wcześniej przez osobę prowadzącą, a związany z tematyką zajęć.	2BL_32_01, 2BL_32_04, 2BL_32_07
2BL_32_w04	Kolokwium zaliczeniowe	Warunkiem przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych, zakres materiału – zagadnienia i problematyka omawiana podczas wykładów.	2BL_32_01, 2BL_32_02, 2BL_32_07

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_32_fs01	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	20	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	25	2BL_32_w01, 2BL_32_w04
2BL_32_fs02	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – obserwacja mikroskopowa preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego. Przewidziano godziny konsultacyjne dla	40	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	35	2BL_32_w01, 2BL_32_w02, 2BL_32_w03, 2BL_32_w04



		indywidualnej pracy ze studentem – rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt dla BOE

**Kod modułu:** 2BL\_11

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_11_01	Definiuje podstawowe pojęcia taksonomiczne i objaśnia znaczenie taksonomii w opisywaniu i porządkowaniu różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01 2BL_U12 2BL_W01 2BL_W04	4 5 4 5
2BL_11_02	Opisuje teoretyczne podstawy konstruowania drzew filogenetycznych. Kategoryzuje i charakteryzuje cechy używane w trakcie konstruowania drzew filogenetycznych.	2BL_U05 2BL_W01 2BL_W04 2BL_W05	4 5 5 5
2BL_11_03	Analizuje i interpretuje hipotezy prezentujące przyczyny różnorodności biologicznej w czasie i przestrzeni, analizuje i interpretuje związki filogenetyczne pomiędzy grupami organizmów.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U01 2BL_U05 2BL_U12 2BL_W03 2BL_W05	5 5 5 4 5 4 5
2BL_11_04	Dyskutuje i rozwiązuje problemy taksonomiczne występujące w trakcie analizy danych.	2BL_U01 2BL_U05 2BL_W04	4 4 5

		2BL_W05	5
2BL_11_05	Ocenia przydatność różnych metod do rekonstruowania filogenezy.	2BL_K04	5
		2BL_K07	5
		2BL_U01	5
		2BL_U05	4
		2BL_U12	4
		2BL_U15	5
		2BL_W02	5
2BL_11_06	Wyjaśnia podstawowe koncepcje ewolucji i opisuje mechanizmy ewolucji uwzględniając ich podstawy.	2BL_K04	4
		2BL_U01	4
		2BL_U12	4
		2BL_W06	5

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_11_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy z treści wykładów, rozwiązywanych i omawianych problemów na ćwiczeniach, a także z zalecanej w sylabusie literatury przedmiotu: podstawowej i uzupełniającej.	2BL_11_01, 2BL_11_02, 2BL_11_03, 2BL_11_06
2BL_11_w_2	Kolokwium	Ocenie podlega opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu programu laboratorium. Weryfikowane są umiejętności wykorzystania posiadanego zasobu wiedzy oraz umiejętności łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną.	2BL_11_02, 2BL_11_03, 2BL_11_04, 2BL_11_05
2BL_11_w_3	Sprawozdanie	Oceniana jest poprawność merytoryczna opracowanej analizy fenetycznej i filogenetycznej oraz umiejętność wyciągania wniosków na podstawie jej wyników. Oceniana jest poprawność merytoryczna i zakres opracowanego tematu sprawozdawczego.	2BL_11_02, 2BL_11_03, 2BL_11_04, 2BL_11_05

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_11_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych zagadnień z zakresu przedmiotu.	20	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą wskazaną przez prowadzącego.	30	2BL_11_w_1
2BL_11_fs_2	laboratorium	Laboratorium - zajęcia z użyciem specjalistycznych programów komputerowych; praca z kolekcjami botanicznymi i zoologicznymi, z użyciem sprzętu optycznego i literatury naukowej.	70	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	60	2BL_11_w_2, 2BL_11_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Filogenetyka i taksonomia roślin i zwierząt dla EKOP

**Kod modułu:** 2BL\_12

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_12_1	Definiuje podstawowe pojęcia taksonomiczne i objaśnia znaczenie taksonomii w opisywaniu i porządkowaniu różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01 2BL_U12 2BL_W01 2BL_W04	4 5 4 5
2BL_12_2	Opisuje teoretyczne podstawy konstruowania drzew filogenetycznych. Kategoryzuje i charakteryzuje cechy używane w trakcie konstruowania drzew filogenetycznych.	2BL_U05 2BL_W01 2BL_W04 2BL_W05	4 5 5 5
2BL_12_3	Analizuje i interpretuje hipotezy prezentujące przyczyny różnorodności biologicznej w czasie i przestrzeni, analizuje i interpretuje związki filogenetyczne pomiędzy grupami organizmów i wyjaśnia mechanizmy ewolucji.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U01 2BL_U05 2BL_U12 2BL_W03 2BL_W05	5 5 5 4 4 3 5
2BL_12_4	Dyskutuje i rozwiązuje problemy taksonomiczne występujące w trakcie analizy danych.	2BL_U01 2BL_U05 2BL_W04	4 4 5

		2BL_W05	5
2BL_12_5	Ocenia przydatność różnych metod do rekonstruowania filogenezy.	2BL_K04	5
		2BL_K07	5
		2BL_U01	5
		2BL_U05	4
		2BL_U12	4
		2BL_U15	5
		2BL_W02	5

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_12_w_1	zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy z treści wykładów, a także z zalecanej w sylabusie literatury przedmiotu: podstawowej i uzupełniającej.	2BL_12_1, 2BL_12_2, 2BL_12_3
2BL_12_w_2	kolokwium	Ocenie podlega opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu programu laboratorium. Weryfikowane są umiejętności wykorzystania posiadanego zasobu wiedzy oraz umiejętności łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną.	2BL_12_2, 2BL_12_3, 2BL_12_4, 2BL_12_5
2BL_12_w_3	sprawozdanie	Oceniana jest poprawność merytoryczna opracowanej analizy fenetycznej i filogenetycznej oraz umiejętność wyciągania wniosków na podstawie jej wyników.	2BL_12_2, 2BL_12_3, 2BL_12_4, 2BL_12_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_12_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych zagadnień z zakresu przedmiotu.	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą wskazaną przez prowadzącego.	20	2BL_12_w_1
2BL_12_fs_2	laboratorium	Zajęcia z użyciem specjalistycznych programów komputerowych; praca z kolekcjami botanicznymi i zoologicznymi, z użyciem sprzętu optycznego i literatury naukowej.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	35	2BL_12_w_2, 2BL_12_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Fitoremediacja

**Kod modułu:** 2BL\_53

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_53_1	Definiuje i opisuje podstawowe metody fizykochemiczne oczyszczania gleb z pierwiastków toksycznych.	2BL_U16 2BL_W23	5 5
2BL_53_2	Przedstawia fitoremediację jako jedną z metod biotechnologii środowiskowej.	2BL_K11 2BL_W23	4 5
2BL_53_3	Opisuje procesy zachodzące w glebie w trakcie fitoremediacji.	2BL_U16 2BL_W23	5 5
2BL_53_4	Tłumaczy mechanizmy pobierania, akumulacji oraz odporności roślin i mikroorganizmów na metale ciężkie.	2BL_W23	5
2BL_53_5	Wyjaśnia zjawiska zachodzące w czasie stymulacji wzrostu roślin przez endofity i bakterie ryzosferowe.	2BL_U16 2BL_W23	5 5
2BL_53_6	Przeprowadza samodzielnie doświadczenia, opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	2BL_U15 2BL_W23	5 5
2BL_53_7	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej.	2BL_K11	4
2BL_53_8	Opisuje rolę mikoryzy arbuskularnej, ektomikoryzy oraz bakterii jako narzędzi wspomagania fitoremediacji.	2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	5 5 5



3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Fitoremediacja umożliwia studentowi zapoznanie się z fizykochemicznymi metodami oczyszczania gleb z metali ciężkich oraz fitoremediacją jako metodą biotechnologii środowiskowej. W trakcie omawiania fitoremediacji student zapozna się z technikami stosowanymi w fitoremediacji (fitoekstrakcja, fitostabilizacja, ryzofiltracja, fitodegradacja, fitouwalnianie), zjawiskami zachodzącymi w środowisku glebowym w trakcie fitoremediacji, mechanizmami pobierania metali przez rośliny, odpornością roślin i mikroorganizmów na metale ciężkie, rolą endofitów i bakterii ryzosferowych oraz ektomikoryzy i mikoryzy arbuskularnej w fitoremediacji. W przeprowadzanych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętność zakładania kultur hydroponicznych, przygotowania i mineralizacji materiału roślinnego oraz, analizowania wyników uzyskanych ze spektrofotometru absorpcji atomowej.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z botaniki i fizjologii roślin na poziomie liceum

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_53_w_1	aktywność na zajęciach	Na każdych zajęciach ocenie podlega umiejętność: posługiwania się urządzeniami laboratoryjnymi, prawidłowego wykonania doświadczenia w oparciu o instrukcję, interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków, przygotowania pisemnego sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.	2BL_53_4, 2BL_53_5, 2BL_53_6
2BL_53_w_2	test zaliczeniowy	Obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach oraz informacje znajdujące się we wskazanych przez wykładowców książkach.	2BL_53_1, 2BL_53_2, 2BL_53_3, 2BL_53_4, 2BL_53_5, 2BL_53_7, 2BL_53_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_53_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych	15	opanowanie materiału z wykładów i praca z podręcznikami wskazanymi przez prowadzących zajęcia	20	2BL_53_w_2
2BL_53_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	15	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych doświadczeń.	10	2BL_53_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Fitosocjologia

**Kod modułu:** 2BL\_33

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_33_1	Zna fitosocjologiczne zróżnicowanie roślinności Polski.	2BL_W08	5
2BL_33_2	Rozumie i opisuje powiązania pomiędzy roślinnością a elementami przyrody nieożywionej i oddziaływaniami antropogenicznymi.	2BL_W02 2BL_W08	5 3
2BL_33_3	Jest w stanie samodzielnie rozróżniać i identyfikować w terenie podstawowe typy zbiorowisk roślinnych Polski.	2BL_U06 2BL_W08	4 5
2BL_33_4	Właściwie analizuje i interpretuje dostępne dane o roślinności, w tym mapy roślinności.	2BL_U02 2BL_U03 2BL_U06	2 3 4
2BL_33_5	Opisuje i wyjaśnia wpływ człowieka na zbiorowiska roślinne.	2BL_K01 2BL_W02	5 5
2BL_33_6	Wymienia współczesne zastosowania fitosocjologii oraz potrafi wykorzystać informacje o roślinności w praktyce.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U03 2BL_W09	4 2 4 2
2BL_33_7	Zna i stosuje w terenie metody badań roślinności oraz poprawnie analizuje i interpretuje uzyskane przez siebie wyniki.	2BL_U06 2BL_W02	5 4
2BL_33_8	Dobiera odpowiednie narzędzia i metody badawcze do rozwiązywania konkretnych problemów.	2BL_W11	2

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł Fitosocjologia dostarcza studentowi wiedzy na temat zróżnicowania zbiorowisk roślinnych Polski oraz jego przyczyn. Poznaje on wszystkie najważniejsze naturalne i półnaturalne zespoły roślinne występujące na terenie naszego kraju. Uczy się identyfikacji jednostek roślinnych w terenie. Uzyskuje wiedzę o współczesnych kierunkach przemian roślinności. Poznaje metody opisu i analizy roślinności. Zapoznaje się z elementami kartografii fitosocjologicznej. Nabywa umiejętności wykorzystywania informacji o zróżnicowaniu roślinności w praktyce.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza na temat różnorodności roślin oraz ogólnych uwarunkowań zróżnicowania szaty roślinnej.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_33_w_1	kolokwium	Pisemna weryfikacja wiedzy przekazanej na wykładach i ćwiczeniach oraz zawartej w literaturze przedmiotu wskazanej w sylabusie.	2BL_33_1, 2BL_33_2, 2BL_33_5, 2BL_33_6, 2BL_33_7
2BL_33_w_2	ocena aktywności studenta na ćwiczeniach	Ocenie podlegają: aktywność podczas zajęć, znajomość literatury, poziom dyskusji, umiejętność wnioskowania.	2BL_33_3, 2BL_33_4, 2BL_33_6, 2BL_33_7, 2BL_33_8
2BL_33_w_3	sprawozdania z zajęć	Oceniane są: merytoryczna zawartość, forma, właściwa interpretacja wyników i poprawność wniosków.	2BL_33_3, 2BL_33_4, 2BL_33_5, 2BL_33_6, 2BL_33_7, 2BL_33_8

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_33_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do kolokwium.	10	2BL_33_w_1
2BL_33_fs_2	laboratorium	Analiza i interpretacja danych o roślinności (zdjęcia fitosocjologiczne, tabele, mapy roślinności). Identyfikacja jednostek roślinności w terenie przy pomocy przewodników do oznaczania zbiorowisk roślinnych; samodzielne przeprowadzenie podstawowych badań roślinności.	20	Przygotowanie w formie syntezy wyników uzyskanych na ćwiczeniach wraz z ich interpretacją na podstawie zalecanej literatury. Przygotowanie sprawozdania z warsztatów terenowych z wykorzystaniem wskazanej literatury. Przygotowanie do kolokwium.	20	2BL_33_w_1, 2BL_33_w_2, 2BL_33_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania chorób

**Kod modułu:** 2BL\_54

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_54_1	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą genomu człowieka.	2BL_W23	5
2BL_54_2	Rozumie zasady planowania eksperymentów z dziedziny genomiki z uwzględnieniem aspektów bioetycznych.	2BL_W24	5
2BL_54_3	Zna podstawowe i zaawansowane techniki analizy genomu, transkryptomu i proteomu.	2BL_W23	5
2BL_54_4	Potrafi opisać metody analizy sekwencji genów do rozwiązania problemów klinicznych.	2BL_U15	5
2BL_54_5	Umie analizować i krytycznie oceniać wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny biologii medycznej.	2BL_U10 2BL_U15	5 5
2BL_54_6	Zbiera dane literaturowe oraz potrafi wyciągać wnioski z doniesień naukowych.	2BL_K11 2BL_U16	5 5
2BL_54_7	Ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych.	2BL_K11 2BL_U16	5 5
2BL_54_8	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu praktycznych problemów.	2BL_K05 2BL_K11	5 5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu genetyki medycznej najczęstszych chorób człowieka ze szczególnym naciskiem na interakcje pomiędzy genomem a środowiskiem i stylem życia. Zapoznaje studenta z budową genomu człowieka i metodami analizy genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz metodami analizy uszkodzeń genomu człowieka związanych z ekspozycją środowiskową na czynniki genotoksyczne z

	uwzględnieniem wszystkich ograniczeń wynikających z bioetyki. Zajęcia konwersatoryjne doskonalą umiejętność analizy i interpretacji wyników doświadczeń opublikowanych w bieżących anglojęzycznych pracach naukowych.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza na poziomie licencjatu z genetyki ogólnej i molekularnej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_54_w_1	kolokwium zaliczeniowe	pisemne kolokwium sprawdzające wiedzę na temat zagadnień omawianych podczas wykładów	2BL_54_1, 2BL_54_2, 2BL_54_3
2BL_54_w_2	praca projektowa w formie prezentacji	ocena umiejętności prezentacji, dyskusji i interpretowania wyników badań naukowych	2BL_54_4, 2BL_54_5, 2BL_54_6, 2BL_54_7, 2BL_54_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_54_fs_1	wykład	wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	10	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych	10	2BL_54_w_1
2BL_54_fs_2	konwersatorium	Prezentacja wybranych zagadnień przez studenta i dyskusja nad najnowszymi wynikami badań z zakresu modułu. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych dla przygotowania prezentacji.	10	Przygotowanie prezentacji naukowej w oparciu o najnowsze anglojęzyczne piśmiennictwo.	20	2BL_54_w_2

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Genomika roślin

**Kod modułu:** 2BL\_55

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_55_1	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą struktury i funkcji genomów roślin wyższych i sposoby jej wykorzystania w biotechnologii roślin.	2BL_W23	5
2BL_55_2	Rozumie zasady planowania eksperymentów z dziedziny genomiki.	2BL_W23	5
2BL_55_3	Zna podstawowe i zaawansowane techniki analizy genomu, epigenomu i transkryptomu.	2BL_W08	5
2BL_55_4	Potrafi zastosować metody analizy sekwencji genów i ich ekspresji do rozwiązania problemów badawczych.	2BL_W23	5
2BL_55_5	Umie analizować i krytycznie oceniać wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny genomiki roślin.	2BL_W09	5
2BL_55_6	Zbiera dane empiryczne oraz potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzanych samodzielnie doświadczeń oraz z doniesień naukowych.	2BL_U15	5
2BL_55_7	Ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy.	2BL_U03	5
2BL_55_8	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu praktycznych problemów.	2BL_U06	5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_55_w_1	kolokwium	Pisemne kolokwia sprawdzające wiedzę i umiejętności nabyte na zajęciach laboratoryjnych.	2BL_55_1, 2BL_55_2, 2BL_55_3, 2BL_55_4, 2BL_55_8
2BL_55_w_2	sprawozdanie z laboratoriów	Pisemne sprawozdanie weryfikujące umiejętność interpretacji wyników doświadczeń prowadzonych przez studenta samodzielnie oraz przykładowych danych literaturowych.	2BL_55_5, 2BL_55_6
2BL_55_w_3	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach – ocena ciągła sprawności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena jakości wykonanych eksperymentów i umiejętności interpretowania uzyskanych wyników.	2BL_55_2, 2BL_55_7, 2BL_55_8
2BL_55_w_4	zaliczenie pisemne	Zakres zaliczenia pisemnego – zagadnienia omawiane podczas wykładów; warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	2BL_55_1, 2BL_55_2, 2BL_55_3, 2BL_55_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_55_fs_1	wykład	wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych	25	2BL_55_w_4
2BL_55_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca w laboratorium biologii molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	45	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	35	2BL_55_w_1, 2BL_55_w_2, 2BL_55_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** GMO - korzyści i zagrożenia

**Kod modułu:** 2BL\_56

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_56_1	Opisuje wykorzystanie roślin genetycznie zmodyfikowanych (GMP) w rolnictwie, z uwzględnieniem produkcji żywności, farmaceutyków i biopaliw.	2BL_W08 2BL_W23	5 5
2BL_56_2	Przedstawia dane dotyczące aktualnego stanu upraw GMP na świecie. Charakteryzuje rośliny transgeniczne nowej generacji.	2BL_W17	5
2BL_56_3	Przedstawia regulacje prawne dotyczące uwalniania GMO do środowiska i obrotu towarami zawierającymi produkty GMO.	2BL_W18 2BL_W20	5 5
2BL_56_4	Identyfikuje i dyskutuje problemy i potencjalne zagrożenia związane z GMP dla środowiska i konsumentów.	2BL_U13 2BL_W17	5 5
2BL_56_5	Krytycznie ocenia argumenty za i przeciw uwalnianiu GMP do środowiska i wykorzystaniu w produkcji żywności, z uwzględnieniem aspektów biologicznych, ekonomicznych i etycznych.	2BL_U03 2BL_U13 2BL_W18	5 5 5
2BL_56_6	Nabywa i doskonali umiejętności wykorzystywania metod biologii molekularnej w celu identyfikacji GMO oraz interpretacji wyników analiz.	2BL_U06 2BL_W11	5 5
2BL_56_7	Zapoznaje się z zasadami bezpiecznej pracy z GMO.	2BL_K05 2BL_W19	5 5

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	
-------------	--



	<p>Moduł ma na celu poszerzenie wiedzy studentów o stanie upraw roślin genetycznie zmodyfikowanych na świecie. Identyfikuje problemy i potencjalne zagrożenia związane z GMP dla środowiska i konsumentów. Dyskutuje takie zagadnienia jak: GMP a kłeska głodu na świecie, GMP a zmniejszenie chemizacji upraw, pionowy i horyzontalny transfer genów, etyka pokarmów GMO i bezpieczeństwo żywnościowe, GMO jako dobro społeczne i prywatne. Moduł zaznajamia studentów z przepisami prawnymi dotyczącymi rejestracji i dopuszczenia do produkcji nowych odmian roślin uprawnych genetycznie zmodyfikowanych w USA i Unii Europejskiej. Na ćwiczeniach studenci zapoznają się z metodami wykrywania produktów GMO w żywności oraz zasadami bezpiecznej pracy z GMO.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z zakresu podstaw biotechnologii

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_56_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Pisemne sprawdzenie wiedzy przekazanej na wykładach i w trakcie laboratoriów.	2BL_56_1, 2BL_56_2, 2BL_56_3, 2BL_56_4, 2BL_56_5
2BL_56_w_2	ocena umiejętności praktycznych	Ocena przestrzegania zasad pracy w specjalistycznym laboratorium, ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków.	2BL_56_6, 2BL_56_7
2BL_56_w_3	raport z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport zespołowy opisujący sposób, efekty i wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.	2BL_56_6, 2BL_56_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_56_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych - prezentacje komputerowe w programie Power Point ilustrujące omawiane procesy.	20	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniającą.	20	2BL_56_w_1
2BL_56_fs_2	ćwiczenia	Praca pod nadzorem prowadzącego. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	10	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - poznanie omawianych na ćwiczeniach zagadnień i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	10	2BL_56_w_1, 2BL_56_w_2, 2BL_56_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Gospodarowanie na obszarach NATURA 2000

**Kod modułu:** 2BL\_57

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_57_1	Przywołuje podstawowe akty prawne dotyczące gospodarowania na obszarach Natura 2000.	2BL_K11 2BL_U16 2BL_W23 2BL_W24	3 4 4 4
2BL_57_2	Wymienia i rozpoznaje gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska przyrodnicze ważne dla Wspólnoty.	2BL_W23	4
2BL_57_3	Dyskutuje i ocenia funkcjonowanie rolnictwa i turystyki na obszarach Natura 2000.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	3 3 4 4
2BL_57_4	Proponuje praktyczne rozwiązania w gospodarowaniu na obszarach Natura 2000, które są zgodne z aktami prawnymi i umożliwiają zachowanie cennych gatunków i siedlisk.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	3 4 4 3
2BL_57_5	Identyfikuje podstawowe zagrożenia gatunków i siedlisk Natura 2000.	2BL_W24	3
2BL_57_6	Dokonuje oceny oddziaływania różnego typu inwestycji na obszary Natura 2000.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	3 4 4 3

2BL_57_7	Ocenia przedsięwzięcia związane z gospodarką wodną mające istotny wpływ na obszary Natura 2000.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	3 4 4 4
2BL_57_8	Zna problemy dotyczące właściwej gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16 2BL_W23 2BL_W24	3 4 4 4 4
2BL_57_9	Ma świadomość znaczenia właściwej komunikacji jednostek odpowiedzialnych za ochronę przyrody ze społecznościami lokalnymi na obszarach Natura 2000 oraz potrafi ją odpowiednio zaplanować i zorganizować.	2BL_U16	4

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_57_w_1	ocena ciągła aktywność studenta na zajęciach	Rozwiązywanie problemów – wypowiedzi ustne, analiza i interpretacja danych zebranych w terenie, skala ocen 2-5, ocena końcowa równa średniej z ocen cząstkowych; przygotowanie studenta do analizowanych zagadnień.	2BL_57_1, 2BL_57_2, 2BL_57_3, 2BL_57_5, 2BL_57_6, 2BL_57_7, 2BL_57_8, 2BL_57_9
2BL_57_w_2	raporty z wizji terenowych	Oceniane jest właściwe podejście do prezentowanego obiektu i zaproponowanie jego zagospodarowania zgodne z aktami prawnymi.	2BL_57_2, 2BL_57_4, 2BL_57_5, 2BL_57_6, 2BL_57_8

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_57_fs_1	wykład	Wykład na temat wybranych zagadnień z zakresu gospodarowania na obszarach Natura 2000 z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe.	15	Lektura uzupełniająca, systematyzowanie wiedzy w oparciu o podane źródła.	10	2BL_57_w_1
2BL_57_fs_2	laboratorium	Część zajęć prowadzona w terenie dotyczy identyfikacji siedlisk przyrodniczych i	30	praca z literaturą, wyszukiwanie informacji specjalistycznych w źródłach elektronicznych	35	2BL_57_w_1, 2BL_57_w_2

		gatunków Natura 2000 oraz ich zagrożeń, a także Oceny oddziaływania różnych form gospodarowania na obszary Natura. Pozostałe laboratoria obejmują analizę aktów prawnych i studium przypadku oraz prezentację raportu z wizji terenowej				
--	--	---	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Immunologia

**Kod modułu:** 2BL\_34

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_34_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 oraz możliwości zastosowania przeciwciał monoklonalnych w biologii i medycynie.	2BL_W02 2BL_W08	5 5
2BL_34_2	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą molekularnych podstaw patogenezy mikroorganizmów, jednocześnie zna mechanizmy uczestniczące w obronie organizmu przed czynnikami zakaźnymi (bakteryjnymi, wirusowymi, pasożytniczymi). Rozumie zjawisko pamięci immunologicznej. Umie przedstawić źródła zaburzeń odporności u człowieka i wyjaśnić patomechanizmy chorób z tym związanych.	2BL_K01 2BL_W02	5 5
2BL_34_3	Student rozumie i potrafi przedstawić podstawowe zasady stosowane w wakcynologii. Potrafi uzasadnić stan tolerancji i nadwrażliwości organizmu. Posiada wiedzę dotyczącą biologii przeszczepów.	2BL_K01 2BL_W09	4 4
2BL_34_4	Zna teoretyczne podstawy odczynów serologicznych. Posługuje się nowoczesnymi technikami immunologicznymi oraz dostrzega możliwości ich wykorzystania w diagnostyce medycznej i badaniach naukowych.	2BL_U06	5
2BL_34_5	Przestrzega zasad BHP obowiązujących w laboratorium specjalistycznym, dba o bezpieczeństwo swoje i innych.	2BL_K01	4
2BL_34_6	Umie analizować i krytycznie oceniać informacje podane w różnych źródłach naukowych w tym anglojęzycznych. Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U03 2BL_U07	4 4 4 4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu immunologii człowieka i zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem molekularnych podstaw reakcji obronnej na patogenny lub inne substancje i ciała. Student zapoznaje się z zagadnieniami współdziałania odporności nabytej i wrodzonej. Poznaje elementy tworzące układ odpornościowy oraz rolę tego układu w homeostazie organizmu. Przedstawia charakterystykę i podział antygenów, strukturę i funkcje przeciwciał. Wyjaśnia molekularne podstawy patogenezы mikroorganizmów co pozwala na zrozumienie przez studenta mechanizmów odporności przeciwzakaźnej. Dostarcza wiedzy na temat immunobiologii przeszczepów. Opisuje zjawiska tolerancji i nadwrażliwości organizmu. Student nabywa umiejętności zastosowania testów immunodiagnostycznych w diagnostyce medycznej i badaniach naukowych. Przedstawia osiągnięcia oraz ich twórców w dziedzinie immunologii, za które przyznano Nagrody Nobla.
<b>Wymagania wstępne</b>	znajomość podstaw: mikrobiologii, fizjologii zwierząt, biochemii, genetyki, biologii komórki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_34_w01	Kolokwium	Ustny lub pisemny sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych.	2BL_34_1
2BL_34_w02	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ciągła ocena umiejętności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena jakości wykonanych eksperymentów i zdolności interpretowania uzyskanych wyników.	2BL_34_4, 2BL_34_5
2BL_34_w03	Test pisemny	Warunkiem przystąpienia do testu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych, test pisemny obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów i zajęć laboratoryjnych.	2BL_34_1, 2BL_34_2, 2BL_34_3, 2BL_34_4, 2BL_34_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_34_fs01	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, w tym anglojęzyczna	20	2BL_34_w03
2BL_34_fs02	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń w laboratorium na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.	45	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	40	2BL_34_w01, 2BL_34_w02

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza

**Kod modułu:** 2BL\_70

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_70_1	Stosuje metody gromadzenia informacji w terenie, niezbędne do wykonania inwentaryzacji przyrodniczej.	2BL_K04 2BL_U03 2BL_W08	5 5 5
2BL_70_2	Opisuje aspekty naukowe, praktyczne i prawne waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_W08	4 5 4
2BL_70_3	Stosuje wskaźniki florystyczne, faunistyczne i fitosocjologiczne w waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_W02 2BL_W11	5 4 5 5
2BL_70_4	Stosuje akty prawne przydatne w waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_W02	4 5 5
2BL_70_5	Tłumaczy zastosowanie map leśnych, topograficznych i satelitarnych do kartowania walorów przyrodniczych.	2BL_K04 2BL_U03 2BL_W02	4 4 5
2BL_70_6	Prezentuje krytycznie dokumentacje przyrodnicze - waloryzacje przyrodnicze zrealizowane na terenie województwa śląskiego. Przygotowuje się do samodzielnego wykonania dokumentacji przyrodniczych.	2BL_K04 2BL_U06	4 5

		2BL_U07	5
		2BL_W09	5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_70_w_1	egzamin	Egzamin pisemny z części wykładowej i ćwiczeniowej, poszerzony o wiadomości z literatury obowiązkowej i uzupełniającej.	2BL_70_1, 2BL_70_2, 2BL_70_3, 2BL_70_5
2BL_70_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocenie podlega umiejętność rozpoznawania oraz charakterystyki wybranych gatunków roślin, zwierząt oraz zbiorowisk roślinnych, prowadzenia obserwacji, gromadzenia danych oraz wyciągania wniosków na podstawie raportów przygotowywanych przez studentów w trakcie laboratoriów oraz warsztatów terenowych.	2BL_70_1, 2BL_70_3, 2BL_70_4, 2BL_70_5, 2BL_70_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_70_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej z wykorzystaniem materiałów własnych, dokumentacji przyrodniczych oraz zasobów Internetu.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie oraz dostępnymi w Internecie aktami prawnymi.	25	2BL_70_w_1
2BL_70_fs_2	laboratorium	Laboratoria z wykorzystaniem dokumentacji przyrodniczych, aktów prawnych, map leśnych, topograficznych, satelitarnych oraz warsztaty terenowe z przeprowadzeniem inwentaryzacji oraz waloryzacji przyrodniczej wybranego terenu.	40	Zgromadzenie informacji ogólnych dotyczących terenu, na którym zostanie przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza. Przygotowanie do pracy w terenie - przegląd atlasów flory i fauny oraz specjalistycznych publikacji dotyczących waloryzowanego obszaru.	30	2BL_70_w_1, 2BL_70_w_2



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Inżynieria embriologiczna

**Kod modułu:** 2BL\_58

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_58_1	Zna znaczenie inżynierii embriologicznej i jej zastosowań.	2BL_W09 2BL_W23 2BL_W24	5 5 5
2BL_58_2	Posiada pogłębioną wiedzę na temat rozwoju zarodkowego człowieka oraz jego patologii.	2BL_W08 2BL_W23	5 5
2BL_58_3	Zna podstawowe techniki stosowane w inżynierii embriologicznej związane z klonowaniem i wspomaganym rozrodem	2BL_W23	5
2BL_58_4	Wyciąga wnioski, formułuje sądy i dyskutuje na tematy związane z inżynierią embriologiczną w oparciu o zweryfikowane dane pochodzące z różnych źródeł.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16	4 4 4
2BL_58_5	Przedstawia w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie zagadnienia związane z inżynierią prokreacyjną.	2BL_K11 2BL_U03 2BL_U16	4 4 4
2BL_58_6	Przy użyciu mikroskopu świetlnego samodzielnie przeprowadza analizy jakości gamet oraz zarodków.	2BL_K01 2BL_U01	3 3
2BL_58_7	Ocenia zagrożenia wynikające ze stosowania technik wspomaganego rozrodu i klonowania.	2BL_U16	4
2BL_58_8	Efektywnie działa indywidualnie według wskazówek oraz wykazuje zdolność do pracy w zespole.	2BL_U09	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje wiedzę związaną z inżynierią embriologiczną. Student zapozna się z dokładnym przebiegiem rozwoju zarodkowego człowieka tak prawidłowym jak i patologicznym. Przedstawione zostaną także zagadnienia związane z szeroko pojętą inżynierią prokreacyjną. Moduł zapozna studenta z technikami stosowanymi we wspomaganym rozrodzie i klonowaniu.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza ogólna z zakresu biologii komórki i embriologii

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_58_w_1	kolokwium	Na każdym zajęciach student pisze pisemny sprawdzian wiadomości związanej z tematyką aktualnych zajęć, przygotowując się na podstawie podanej literatury oraz w oparciu o wiadomości przekazywane na wykładach.	2BL_58_1, 2BL_58_2, 2BL_58_3, 2BL_58_5
2BL_58_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach – umiejętność posługiwania się mikroskopem, ocena umiejętności analizowania gamet i zarodków, wyciągania wniosków oraz dyskusowania	2BL_58_3, 2BL_58_4, 2BL_58_5, 2BL_58_6, 2BL_58_7, 2BL_58_8
2BL_58_w_3	prezentacja multimedialna	Studenci w grupach przygotowują prezentację multimedialną na temat podany wcześniej przez osobę prowadzącą, a związanej z tematyką zajęć.	2BL_58_1, 2BL_58_2, 2BL_58_3, 2BL_58_4, 2BL_58_5, 2BL_58_7, 2BL_58_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_58_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z inżynierii embriologicznej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane procesy	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	2BL_58_w_1
2BL_58_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca z mikroskopem świetlnym, wykonywanie początkowo pod kierunkiem prowadzącego a następnie samodzielnie analizy jakości morfologicznej gamet i zarodków, prezentacja wybranych problemów inżynierii embriologicznej z wykorzystaniem środków audiowizualnych, dyskusja na temat roli inżynierii embriologicznej i zagrożeń jakie z sobą niesie.	15	przygotowanie sprawozdania, przygotowanie prezentacji multimedialnej, praca z podręcznikiem	15	2BL_58_w_2, 2BL_58_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Język angielski

**Kod modułu:** 2BL\_20

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_20_1	Porozumiewa się w języku obcym podejmując działania językowe posługując się komunikacyjnymi kompetencjami językowymi w stopniu pogłębionym.	2BL_U17	5
2BL_20_2	Posługuje się właściwymi kompetencjami językowymi w zakresie języka obcego specjalistycznego podejmując złożone działania językowe.	2BL_U02 2BL_U08 2BL_U17 2BL_W14	2 2 5 5
2BL_20_3	Rozumie potrzebę dalszej nauki języka, dokonuje weryfikacji własnych kompetencji językowych, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	2BL_K11	1

3. Opis modułu

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_20_w_1	zaliczenie	Okresowe i całościowe, pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych	2BL_20_1, 2BL_20_2,

		w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej z uwzględnieniem aktywności na zajęciach w skali ocen 2-5. Dwa testy pisemne w semestrze. Aby otrzymać ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 60 % maksymalnej ilości punktów. Skala ocen: 100%-90% ocena: bardzo dobra; 89%-84% ocena: dobra plus; 83%-75% ocena: dobra; 74%-69% ocena: dostateczna plus; 68%-60% ocena: dostateczna; 59%-0% ocena: niedostateczna.	2BL_20_3
--	--	---	----------

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

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Konwencjonalne i alternatywne źródła energii

**Kod modułu:** 2BL\_59

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_59_1	Zna technologie przetwarzania surowców energetycznych i wytwarzania na ich bazie energii.	2BL_W23	5
2BL_59_2	Rozumie korzyści i ograniczenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	2BL_W24	4
2BL_59_3	Zna zasady funkcjonowania rynku energii elektrycznej i ciepłej.	2BL_W23	5
2BL_59_4	Jest świadomy środowiskowych kosztów wykorzystywania paliw kopalnych.	2BL_K11	4
2BL_59_5	Potrafi określić podstawowe założenia efektywności energetycznej.	2BL_U15 2BL_U16	5 5
2BL_59_6	Rozumie konieczność wdrażania nowych technologii wytwarzania energii.	2BL_K11	5
2BL_59_7	Docenia rolę zrównoważonego rozwoju w gospodarce energetycznej.	2BL_K11	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Wykład ma na celu przekazanie wiedzy z zakresu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• struktury wykorzystania źródeł energii (tendencje zmian, perspektywy);</li> <li>• organizacji rynku energii elektrycznej;</li> <li>• technologii przetwarzania surowców energetycznych oraz technologii wytwarzania energii;</li> <li>• nowych technologii w energetyce oraz działań zwiększających efektywność energetyczną;</li> <li>• oddziaływania spalania paliw kopalnych na środowisko oraz narzędzi technicznych i ekonomicznych ograniczających ten wpływ;</li> <li>• zasobów odnawialnych źródeł energii oraz prawnych i ekonomicznych aspektów ich wykorzystania;</li> <li>• możliwości wykorzystania odpadowych źródeł energii.</li> </ul>
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z zakresu podstaw gospodarki surowcami mineralnymi oraz zasobów środowiska naturalnego

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_59_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Forma testu wielokrotnego wyboru i pytań otwartych.	2BL_59_1, 2BL_59_2, 2BL_59_3, 2BL_59_4, 2BL_59_5, 2BL_59_6, 2BL_59_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_59_fs_1	wykład	Wykład dotyczący wytwarzania energii oraz gospodarowania źródłami energii z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	30	lektura zalecanej literatury uzupełniającej i studiowanie materiałów internetowych	30	2BL_59_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Kształtowanie ekosystemów

**Kod modułu:** 2BL\_35

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_35_1	Identyfikuje bezpośrednie i pośrednie przyczyny degradacji środowisk i ich skutki.	2BL_U03 2BL_W08	5 5
2BL_35_2	Definiuje i rozumie znaczenie podstawowych pojęć i procesów z zakresu dynamiki roślinności.	2BL_K01 2BL_U06 2BL_W08	5 5 5
2BL_35_3	Wyjaśnia różnice między odtwarzaniem ekosystemów a ich kształtowaniem.	2BL_K04 2BL_W08 2BL_W09	5 5 5
2BL_35_4	Wykorzystuje znajomość biologii gatunków, ekologii zbiorowisk roślinnych oraz procesów ekologicznych w doborze metod odtwarzania/kształtowania ekosystemów.	2BL_U06 2BL_U07 2BL_W09 2BL_W11	5 5 5 5
2BL_35_5	Rozpoznaje naturalne mechanizmy i procesy kształtujące lokalną i regionalną różnorodność biotyczną i umiejętnie planuje ich wykorzystanie w odtwarzaniu/kształtowaniu ekosystemów.	2BL_U07 2BL_W02 2BL_W08 2BL_W11	5 5 5 5
2BL_35_6	Identyfikuje modele teoretyczne opisujące dynamikę populacji i zbiorowisk i rozumie ich znaczenie w odtwarzaniu ekosystemów.	2BL_K04 2BL_U02	5 5

		2BL_W11	5
--	--	---------	---

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Kształtowanie ekosystemów pozwoli studentowi na zrozumienie charakteru, przyczyn i mechanizmów procesów z zakresu dynamiki roślinności, na pogłębienie wiedzy na temat rodzaju zaburzeń występujących w ekosystemach i ich genezy, a także ich wpływie na stabilność układów ekologicznych. Wskaże bezpośrednie i pośrednie przyczyny degradacji siedlisk. Określi metody odtworzenia wybranych ekosystemów naturalnych i półnaturalnych oraz metody kształtowania siedlisk antropogenicznych. Zalecane treści programowe umożliwią poznanie różnic między odtwarzaniem ekosystemów (ecological restoration) a kształtowaniem ekosystemów (ecological management). Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą na identyfikację przejawów degeneracji zbiorowisk i degradacji siedlisk oraz na dobór sposobów ich odtwarzania.
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu ekologii ogólnej i ekologii zbiorowisk roślinnych oraz bioróżnorodności.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_35_w_1	Prezentacja multimedialna projektu	Weryfikacja wiedzy na podstawie przygotowanej i przedstawionej prezentacji, wykorzystującej treści i zagadnienia poruszane na wykładach oraz zjawiska i procesy zaobserwowane w terenie, a także o zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu (podstawową i uzupełniającą).	2BL_35_1, 2BL_35_2, 2BL_35_3, 2BL_35_4, 2BL_35_5, 2BL_35_6
2BL_35_w_2	Ocena ciągła aktywności i umiejętności praktycznych	Ocena ciągła aktywności i zaangażowania studenta na wszystkich zajęciach, jego umiejętności obserwacji w terenie, podejmowania dyskusji i wyciągania poprawnych wniosków.	2BL_35_1, 2BL_35_2, 2BL_35_3, 2BL_35_4, 2BL_35_5, 2BL_35_6
2BL_35_w_3	Raport z pracy wykonanej w terenie	Sprawozdanie z badań i obserwacji przeprowadzonych podczas wyjazdów terenowych.	2BL_35_1, 2BL_35_2, 2BL_35_4



5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_35_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i zasobów z Internetu.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą podstawową i uzupełniającą (artykuły z zasobów elektronicznych, linki do stron internetowych, literatura anglojęzyczna).	15	2BL_35_w_1
2BL_35_fs_2	ćwiczenia terenowe	Zajęcia terenowe (całodniowe wyjazdy) w celu zapoznania się z przykładami odtworzonych lub zrehabilitowanych ekosystemów i zastosowanymi metodami. Wykonanie prostych obserwacji i badań terenowych oraz wypełnienie kart pracy.	40	Weryfikacja i praktyczne uzupełnienie treści poruszanych na wykładach. Gromadzenie obserwacji pomocnych w przygotowywaniu własnego projektu oraz poznanie przykładowych badań pomocnych w oszacowaniu stopnia degradacji ekosystemów i sposobów ich odtwarzania. Uzupełnienie karty pracy.	10	2BL_35_w_2, 2BL_35_w_3
2BL_35_fs_3	konwersatorium	Debata nad zaprojektowanymi przez studenta metodami odtwarzania/kształtowania wybranych ekosystemów. Dyskusja na temat poznanych przyczyn degradacji siedlisk oraz nad środkami podejmowanymi w celu ich unikania, zminimalizowania lub kompensacji.	10	Przygotowanie projektu odtwarzania lub kształtowania wybranego ekosystemu z wykorzystaniem poznanych metod i pozostałej wiedzy zdobytej na wykładach i podczas zajęć w terenie.	35	2BL_35_w_1, 2BL_35_w_2, 2BL_35_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Kształtowanie i ochrona krajobrazu

**Kod modułu:** 2BL\_75

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_75_1	Identyfikuje i charakteryzuje czynniki kształtujące krajobraz.	2BL_W02	5
2BL_75_2	Klasyfikuje krajobrazy uwzględniając różne formy działalności człowieka.	2BL_W08	5
2BL_75_3	Wyjaśnia strukturę i organizację krajobrazu.	2BL_W08	4
2BL_75_4	Rozumie funkcjonowanie systemów krajobrazowych.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W08	5 4 5
2BL_75_5	Dobiera właściwe metody waloryzacji (oceny) systemów krajobrazowych.	2BL_U03 2BL_U07 2BL_W09	5 5 5
2BL_75_6	Wykorzystuje dostępną wiedzę w planowaniu, projektowaniu i zarządzaniu systemami krajobrazowymi.	2BL_U02 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W08	4 5 5 4
2BL_75_7	Przywołuje aktualne akty prawne do ochrony różnych typów krajobrazu.	2BL_K04 2BL_W02	5 4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Celem modułu jest zapoznanie studenta z nowoczesnym podejściem do syntetycznych analiz i waloryzacji krajobrazowych. Wiedza na temat typów krajobrazów, ich struktury i funkcjonowania pozwala na właściwe zaprojektowanie i zarządzanie systemami krajobrazowymi. Moduł umożliwia wdrażania interdyscyplinarnego podejścia do środowiska przyrodniczego. Podkreślana jest także rola śledzenia aktualnych trendów w gospodarowaniu i ochronie elementów środowiska przyrodniczego wchodzących w skład krajobrazu.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza na temat uwarunkowań zróżnicowania roślinności.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_75_w_1	Ocena aktywności studenta na zajęciach	Ocenie podlegają: aktywność podczas zajęć, znajomość literatury, poziom dyskusji, umiejętność wnioskowania na zadany temat.	2BL_75_1, 2BL_75_2, 2BL_75_3, 2BL_75_4, 2BL_75_5, 2BL_75_7
2BL_75_w_2	Kolokwium	Pisemna weryfikacja wiedzy przekazanej na zajęciach oraz zawartej w literaturze przedmiotu wskazanej w sylabusie.	2BL_75_1, 2BL_75_2, 2BL_75_3, 2BL_75_5, 2BL_75_6, 2BL_75_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_75_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	5	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do egzaminu.	5	2BL_75_w_2
2BL_75_fs_2	laboratorium	Analiza i ocena stopnia przekształcenia wybranych typów krajobrazów na określone cele. Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Dyskusja moderowana przez prowadzącego.	10	Przygotowanie do zajęć na podstawie źródeł wskazanych w sylabusie. Opracowanie prezentacji multimedialnej na zadany temat. Przygotowanie do kolokwium.	10	2BL_75_w_1, 2BL_75_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Kultury in vitro

**Kod modułu:** 2BL\_36

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_36_1	Student planuje podstawowe wyposażenie laboratorium do prowadzenia kultur in vitro komórek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_W11	5
2BL_36_2	Klasyfikuje typy kultur in vitro komórek i tkanek roślin i zwierząt oraz definiuje ich przydatność w różnych celach biotechnologicznych oraz w badaniach podstawowych.	2BL_W02 2BL_W08	5 5
2BL_36_3	Rozróżnia podstawowe procesy morfogenetyczne zachodzące w kulturze komórek/tkanek in vitro roślin oraz definiuje warunki kultury prowadzące do określonego typu morfogenezy.	2BL_W08 2BL_W09 2BL_W11	5 5 5
2BL_36_4	Stosuje podstawowe techniki kultur in vitro roślin oraz określa warunki umożliwiające wzrost i różnicowanie komórek w kulturze in vitro u różnych gatunków roślin.	2BL_U02 2BL_U03	5 5
2BL_36_5	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	2BL_U06 2BL_U07	5 5
2BL_36_6	Pogłębia świadomość na temat złożoności czynników wpływających na reakcje komórek i tkanek w kulturze in vitro.	2BL_K01	5
2BL_36_7	Aktualizuje wiedzę z zakresu technik kultur in vitro i ich zastosowania.	2BL_K04	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu kultur aseptycznych komórek i tkanek roślin i zwierząt. 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. Ponadto student rozpoznaje zastosowania kultur komórek/tkanek zwierzęcych w biotechnologii medycznej. 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.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z fizjologii i biologii komórki na poziomie licencjatu

#### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_36_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów oraz wykładów.	2BL_36_1, 2BL_36_2, 2BL_36_3, 2BL_36_4, 2BL_36_7
2BL_36_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przestrzegania zasad pracy w specjalistycznym laboratorium, w tym zachowania aseptyczności warunków pracy; ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków.	2BL_36_5, 2BL_36_6, 2BL_36_7
2BL_36_w_3	raport z wyników pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport opisujący efekty i wnioski z przeprowadzonego doświadczenia wzorując się na pracach właściwych dla literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznych.	2BL_36_5, 2BL_36_6

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_36_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem, lektura wskazanych artykułów specjalistycznych, oraz źródeł internetowych w tym angielskojęzycznych, związanych z omawianymi zagadnieniami.	25	2BL_36_w_1
2BL_36_fs_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.	30	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie instrukcji i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej.	30	2BL_36_w_1, 2BL_36_w_2, 2BL_36_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Markery DNA

**Kod modułu:** 2BL\_60

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_60_1	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu technik molekularnych, służących do identyfikacji i oszacowania zmienności w DNA.	2BL_W11 2BL_W23 2BL_W24	5 4 4
2BL_60_2	Klasyfikuje techniki markerów DNA ze względu na wykrywany rodzaj polimorfizmu oraz wykorzystywane narzędzia biologii molekularnej.	2BL_W11 2BL_W23	5 4
2BL_60_3	Porównuje techniki markerów DNA zwracając uwagę na ich zalety i wady oraz opisuje przykłady praktycznego ich wykorzystania w hodowli roślin oraz badaniach podstawowych z zakresu genetyki i biologii molekularnej.	2BL_W23 2BL_W24	4 4
2BL_60_4	Rozumie cele i zasady przeprowadzania badań z użyciem różnych technik markerów DNA.	2BL_U15	5
2BL_60_5	Potrafi zastosować techniki markerów DNA do rozwiązania problemów badawczych w hodowli roślin i w badaniach podstawowych z zakresu genetyki i biologii molekularnej.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16	5 5 5
2BL_60_6	Gromadzi i krytycznie analizuje wyniki oraz formułuje wnioski z przeprowadzanych samodzielnie lub w grupach eksperymentów z użyciem technik markerów DNA i prezentuje analizę w postaci sprawozdań.	2BL_K09 2BL_U06	4 5
2BL_60_7	Wykazuje odpowiedzialność za sprzęt laboratoryjny, którym się posługuje oraz przestrzega zasad bezpiecznej pracy w laboratorium biologii molekularnej.	2BL_K02	5

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	
-------------	--

	<p>Moduł umożliwia uzyskanie szerokiej wiedzy z zakresu technik markerów DNA, służących do identyfikacji i oszacowania zmienności w DNA i ma jednocześnie znaczenie aplikacyjne. Dostarcza studentowi szczegółowej wiedzy na temat podstawowych i zaawansowanych technik markerów DNA oraz możliwości ich wykorzystania w badaniach podstawowych i w badaniach aplikacyjnych, przede wszystkim w hodowli roślin. Student poznaje jak prawidłowo planować eksperymenty z wykorzystaniem technik markerów DNA w zależności od celu badań. W trakcie zajęć laboratoryjnych student ma możliwość samodzielnego lub w grupach wykonania eksperymentów z wykorzystaniem technik markerów DNA, krytycznej analizy wyników oraz formułowania wniosków.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z zakresu genetyki ogólnej oraz genetyki molekularnej, znajomość podstawowych narzędzi biologii molekularnej.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_60_w_1	kolokwium	Kolokwium pisemne, sprawdzające stopień opanowania i zrozumienia omawianych na zajęciach laboratoryjnych zagadnień po każdym zakończonym bloku tematycznym.	2BL_60_1, 2BL_60_2, 2BL_60_3, 2BL_60_4, 2BL_60_5
2BL_60_w_2	sprawozdania z laboratoriów	Pisemne sprawozdania, sprawdzające umiejętności studenta, co do przedstawienia wyników eksperymentu, ich analizy oraz formułowania wniosków.	2BL_60_6
2BL_60_w_3	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach dotyczące przygotowania teoretycznego do wykonania zadania laboratoryjnego, sprawności laboratoryjnej i rzetelności w wykonywaniu zadania.	2BL_60_5, 2BL_60_7
2BL_60_w_4	zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie wykładów, uzupełnionej zalecaną literaturą. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia pisemnego jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	2BL_60_1, 2BL_60_2, 2BL_60_3, 2BL_60_4, 2BL_60_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_60_fs_1	wykład	wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu	25	2BL_60_w_4
2BL_60_fs_2	laboratorium	Samodzielna i w grupach praca w laboratorium biologii molekularnej pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, formułowanie wniosków. Przewidziano godziny konsultacyjne dla wyjaśniania zagadnień wskazanych przez studenta; wskazania literatury uzupełniającej.	45	przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; powtórzenie i utrwalenie omawianych na zajęciach zagadnień; poznanie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	35	2BL_60_w_1, 2BL_60_w_2, 2BL_60_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Mechanizmy ewolucji

**Kod modułu:** 2BL\_37

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_37_1	Posiada podstawowe wiadomości na temat powstania życia na Ziemi.	2BL_W06	5
2BL_37_2	Rozumie zasady ewolucji genomów.	2BL_W05	5
2BL_37_3	Objaśnia molekularne procesy powstawania nowych genów i gatunków.	2BL_W04	5
2BL_37_4	Potrafi wykorzystać metody analizy molekularnej w badaniach nad ewolucją.	2BL_W02	5
2BL_37_5	Zna filogenezę roślin, zwierząt oraz człowieka.	2BL_U15	3
2BL_37_6	Umie oceniać krytycznie wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny biologii ewolucyjnej.	2BL_U07	1
2BL_37_7	Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania na temat różnych koncepcji.	2BL_K01	5
2BL_37_8	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny zdobytych informacji.	2BL_K04	3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu ewolucji organizmów żywych. Zapoznaje studenta z aktualnymi koncepcjami powstania życia na Ziemi, mechanizmami powstawania mieszańców, konsekwencją hybrydyzacji oraz powstawaniem gatunków. Poznaje on także molekularne podstawy ewolucji wraz z zmianami zachodzącymi w genomach oraz zasadami filogenezy molekularnej. Zapoznaje się także z ewolucją rozwoju zarodkowego, ograniczeniami morfologicznymi, fioletycznymi oraz rozwojowymi. Będzie znał on również filogenezę roślin oraz zwierząt. Szczególny nacisk położony jest na ewolucję linii rodowych prowadzących do powstania Homo sapiens oraz ich migrację.
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu biologii oraz genetyki na poziomie studiów licencjackich pozwalająca na zrozumienie omawianych zagadnień.



4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_37_w_1	zaliczenie	Pisemna praca obejmująca wykłady w formie testu mieszanego.	2BL_37_1, 2BL_37_2, 2BL_37_3, 2BL_37_4, 2BL_37_5, 2BL_37_6, 2BL_37_7, 2BL_37_8

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

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Metale a wzrost roślin

**Kod modułu:** 2BL\_38

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_38_1	Przedstawia złożoność zagadnienia związanego z pobieraniem metali przez komórki, jak również z wpływem metali na kiełkowanie, wzrost gospodarkę mineralną roślin.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_W02 2BL_W08	5 5 5 5
2BL_38_2	Omawia przykłady metalofitów i hyperakumulatorów roślinnych oraz mechanizmy ich odporności na metale.	2BL_W08 2BL_W09	5 5
2BL_38_3	Pod nadzorem prowadzącego przeprowadza doświadczenia w kulturach hydroponicznych, dokonuje samodzielnych obserwacji i wyciąga wnioski.	2BL_U06 2BL_W11	4 5
2BL_38_4	Poddaje krytycznej ocenie wyniki przeprowadzonych doświadczeń, analiz i obserwacji, a następnie wyciąga racjonalne wnioski.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_U06	5 5 4
2BL_38_5	Ma nawyk śledzenia informacji ukazujących się w mediach i czasopiśmie na temat stanu środowiska oraz poddaje te informacje krytycznej ocenie.	2BL_K04	5
2BL_38_6	Tłumaczy zasadność wykorzystania kultur hydroponicznych oraz testów fitotoksyczności do oceny akumulacji oraz odporności rośliny na metale.	2BL_U06 2BL_W11	4 5

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>Moduł Metale a wzrost roślin umożliwi studentowi: zapoznanie się z właściwościami różnych soli metali toksycznych, wpływem metali na kiełkowanie oraz wzrost różnych gatunków roślin, błonowymi systemami transportowymi biorącymi udział w pobieraniu lub redystrybucji metali, mechanizmem odporności roślin na metale ze szczególnym uwzględnieniem metalofitów i hyperakumulatorów oraz wpływem metali na żywienie mineralne. Ponadto student zapozna się z metodą kultur hydroponicznych, różnicami morfologicznymi i anatomicznymi między metalofitami i hyperakumulatorami a innymi gatunkami roślin oraz nauczy się rozpoznawania metalofitów i hyperakumulatorów.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: znajomość botaniki i fizjologii roślin na poziomie licencjatu.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_38_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Pisemne kolokwium końcowe sprawdzające wiedzę z wykładów i wskazanych przez prowadzących podręczników.	2BL_38_1, 2BL_38_2, 2BL_38_4, 2BL_38_5
2BL_38_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocenie podlega zaangażowanie w realizację zajęć, dokładność przeprowadzanych pomiarów i oznaczeń, poprawność wykonania częściowych raportów i protokołów (zestawienie wyników, wykonanie obliczeń, opis obserwacji i spostrzeżeń).	2BL_38_3, 2BL_38_6
2BL_38_w_3	sprawozdanie końcowe	Zbiornicze opracowanie wszystkich wyników zebranych w czasie zajęć laboratoryjnych. Ocenie podlega sposób prezentacji wyników, ich kompletność, poprawność interpretacji, trafność wyciągniętych wniosków i konkluzji oraz trafność doboru piśmiennictwa.	2BL_38_3, 2BL_38_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_38_fs_1	wykład	wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych	20	Opanowanie materiału z wykładów, praca z podręcznikiem i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładach.	25	2BL_38_w_1
2BL_38_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego, praca w laboratorium fizjologii roślin, praca z okazami zielnikowymi i żywym materiałem. Przewidzane są godziny konsultacyjne dla dyskusji na temat zawartości merytorycznej sprawozdania z prowadzonych badań.	40	Teoretyczne przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	25	2BL_38_w_2, 2BL_38_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Metody badań krajobrazu

**Kod modułu:** 2BL\_61

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_61_1	Dostrzega wielorakie zależności między elementami środowiska przyrodniczego i krajobrazu kulturowego.	2BL_W23	2
2BL_61_2	Zna wybrane metody badawcze stosowane w naukach przyrodniczych, społecznych, humanistycznych i ścisłych.	2BL_W24	3
2BL_61_3	Opisuje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze i krajobraz.	2BL_K11 2BL_W23	3 3
2BL_61_4	Zna podstawowe akty prawa międzynarodowego dotyczące ochrony środowiska i ochrony krajobrazu.	2BL_W24	3
2BL_61_5	Dobiera właściwą metodykę do rozwiązania problemu badawczego lub praktycznego.	2BL_U15	4
2BL_61_6	Sporządza analizę środowiskową dla przykładowych danych i dokonuje ich interpretacji.	2BL_U16	3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Krajobraz jako pojęcie interdyscyplinarne. Krajobraz naturalny a krajobraz kulturowy. Czynniki przemian krajobrazów. Ewolucja krajobrazów kulturowych. Typologie. Podstawy prawne zarządzania krajobrazem. Zarządzanie krajobrazem na poziomie gminy, województwa, kraju. Europejska Konwencja Krajobrazowa. Zarządzanie krajobrazem a planowanie przestrzenne i gospodarka przestrzenna. Kryteria i metody oceny krajobrazu. Metody w ekologii krajobrazu. Metody w architekturze krajobrazu. Oceny jakości krajobrazu. Analiza doświadczeń z innych krajów europejskich i wybranych krajów świata. Kierunki rozwoju krajobrazu. Zagrożenia krajobrazów kulturowych ze strony procesów globalizacyjnych. Ochrona krajobrazów w świetle ochrony przyrody i dziedzictwa kulturowego. Edukacja krajobrazowa na poziomie wykształcenia ogólnego.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, biologicznych, prawnych i ekonomicznych podstaw ochrony środowiska

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_61_w_1	kolokwium	kolokwium końcowe w formie testu obejmujące zakres wiedzy i umiejętności z wykładów, ocena wg skali akademickiej (2-5)	2BL_61_1, 2BL_61_2, 2BL_61_4
2BL_61_w_2	aktywność na zajęciach	wykonywanie poszczególnych etapów przygotowywania elementów dokumentacji systemu zarządzania, interpretacja uzyskanych efektów, skala ocen 2-5, średnia ocen cząstkowych, jako element oceny końcowej	2BL_61_2, 2BL_61_3
2BL_61_w_3	indywidualny projekt	przygotowane indywidualnie opracowanie wybranego obszaru (gminy, powiatu) pod kątem analizy stanu i kierunków rozwoju krajobrazu, oceniony a skali 2-5, jako element oceny końcowej z laboratorium	2BL_61_2, 2BL_61_3, 2BL_61_5, 2BL_61_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_61_fs_1	wykład	wykład konwersacyjny ilustrowany pokazem multimedialnym dotyczący treści zawartych w opisie przedmiotu	15	lektura literatury uzupełniającej, praca z aktami normatywnymi, praca z mapami tematycznymi, pozyskiwanie danych do analizy krajobrazu	15	2BL_61_w_1
2BL_61_fs_2	laboratorium	Indywidualny projekt – analiza krajobrazu wybranego obszaru (gminy, powiatu) wykonywanie zadania przygotowania dokumentacji systemu zarządzania środowiskowego w organizacji, weryfikacja możliwości jego wdrożenia. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji, w oparciu o przygotowaną dokumentację systemu zarządzania.	15	przygotowanie projektu – analiza tekstowa i kartograficzna	15	2BL_61_w_2, 2BL_61_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Metody molekularne w ochronie przyrody

**Kod modułu:** 2BL\_76

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_76_1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu genetyki i ekologii molekularnej, objaśnia jej rolę w ochronie różnorodności biologicznej oraz ocenia jej praktyczne aspekty.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W08 2BL_W09	5 5 5 5 5 5
2BL_76_2	Charakteryzuje wybrane metody genetycznej identyfikacji gatunków i populacji wymagających monitorowania lub działań ochronnych oraz opisuje ich znaczenie. Opisuje czynniki wpływające na zmienność genetyczną i przepływ genów.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_W02	5 4 5
2BL_76_3	Stosuje zaawansowane techniki analizy danych genetycznych oraz ocenia ich przydatność w badaniach z zakresu ochrony przyrody.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U06 2BL_U07 2BL_W09	5 5 5 5 5

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł przybliży studentowi znaczenie współczesnej genetyki i ekologii molekularnej w ochronie przyrody. Dostarcza podstawowej wiedzy na temat wybranych aspektów wykorzystania technik molekularnych w ochronie bioróżnorodności i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Student zapoznaje się
-------------	--

	z podstawowymi metodami genetycznej identyfikacji gatunków i populacji wymagających monitorowania lub działań ochronnych. Nabywa umiejętności posługiwania się pojęciami właściwymi dla stosowanej metody analizy, a także poznaje znaczenie innych (m.in. zmienności genetycznej, inbrodu, wielkości populacji i spokrewnienie gatunków) w perspektywie ich zastosowania w ochronie przyrody.
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności roślin, grzybów i zwierząt, ekologii oraz ochrony przyrody.

#### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_76_w_1	Raport	Pisemne sprawozdanie z laboratoriów i wykładu sporządzone na podstawie przeprowadzonych analiz genetycznych.	2BL_76_1, 2BL_76_2, 2BL_76_3
2BL_76_w_2	Ocena umiejętności praktycznych	Ocena umiejętności stosowania narzędzi komputerowych w analizach genetycznych.	2BL_76_2, 2BL_76_3

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_76_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	5	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z opracowaniami wskazanymi przez prowadzącego zajęcia.	5	2BL_76_w_1
2BL_76_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego.	25	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury przedmiotu zalecanej przez prowadzącego zajęcia.	25	2BL_76_w_1, 2BL_76_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Metody statystyczne w naukach przyrodniczych

**Kod modułu:** 2BL\_02

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_02_1	Porządkuje dane surowe i prowadzi obliczenia statystyk opisowych.	2BL_W01	5
2BL_02_2	Opracowuje dane i wybiera odpowiednie metody statystyczne do rozwiązania omawianego problemu.	2BL_U01	4
2BL_02_3	Projektuje doświadczenia zgodnie z przyjętym modelem statystycznym.	2BL_W03	4
2BL_02_4	Projektuje i przeprowadza obliczenia statystyczne dla otrzymanych danych.	2BL_K10 2BL_U05 2BL_U12	5 5 4
2BL_02_5	Formułuje i weryfikuje poprawność hipotez na podstawie testów statystycznych.	2BL_U12 2BL_W03	4 4

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Celem modułu jest prezentacja metod statystycznych stosowanych w naukach przyrodniczych oraz przyswojenie praktycznych metod z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego.
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z matematyki i statystyki na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_02_w_1	Kolokwium z treści wykładu	Praca pisemna sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności.	



			2BL_02_1, 2BL_02_2, 2BL_02_3, 2BL_02_4, 2BL_02_5
2BL_02_w_2	Sprawozdanie	Sprawozdania w formie pisemnej z każdego tematu konwersatoriów. Ocenie podlega wybór i zastosowanie właściwej metody statystycznej.	2BL_02_1, 2BL_02_2, 2BL_02_3, 2BL_02_4, 2BL_02_5
2BL_02_w_3	Kolokwium	Praca z komputerem z zastosowaniem programu Excel. Oceniany jest sposób interpretacji danych i weryfikacji wybranych hipotez statystycznych.	2BL_02_1, 2BL_02_2, 2BL_02_3, 2BL_02_4

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_02_fs_1	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z zastosowań statystyki w naukach przyrodniczych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	2BL_02_w_1
2BL_02_fs_2	konwersatorium	Omówienie konkretnych zagadnień będących przedmiotem wnioskowania statystycznego z uwzględnieniem stosownych testów.	15	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	25	2BL_02_w_1, 2BL_02_w_3
2BL_02_fs_3	laboratorium	Praca z komputerem, statystyczna obróbka danych z wykorzystaniem pakietu statystycznego. Możliwość konsultacji dla przedyskutowania problemów wskazanych przez studenta.	20	Przygotowanie do zajęć na podstawie wykładów oraz zajęć konwersatoryjnych.	20	2BL_02_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia

**Kod modułu:** 2BL\_62

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_62_1	Zna i opisuje ewolucję oraz różnorodność budowy przewodu pokarmowego w świecie zwierząt. Potrafi dostrzec wzajemne zależności pomiędzy układami: pokarmowym, hormonalnym oraz nerwowym. Potrafi opisać przejawy homeostazy w fizjologii żywienia, w tym apestat.	2BL_W23	4
2BL_62_2	Umie zdefiniować wartość odżywczą i energetyczną żywności. Potrafi obliczyć zapotrzebowanie energetyczne. Rozumie procesy przetwarzania, a także suplementacji żywności i pasz. Potrafi rzetelnie ocenić korzyści i potencjalne zagrożenia stosowania GMO w żywieniu. Zna grupy kodów opisu dodatków do żywności i wybrane przykłady kodów „E”.	2BL_U15 2BL_U16 2BL_W24	4 3 4
2BL_62_3	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą mikroflory produktów żywnościowych, dostrzega pozytywne i negatywne skutki jej występowania. Potrafi ocenić znaczenie żywności funkcjonalnej.	2BL_U15 2BL_W23	3 4
2BL_62_4	Demonstruje znajomość nowoczesnych technik zbierania danych oraz narzędzi badawczych stosowanych w mikrobiologicznej kontroli żywności. Zna i rozumie regulacje prawne dotyczące produkcji żywności i systemów jej kontroli, w tym techniki stosowane w analizie mikrobiologicznej żywności oraz jej przetworów zgodnie z zaleceniami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Rozumie schemat i potrafi sporządzić dokumentację badań.	2BL_U15 2BL_U16	4 4
2BL_62_5	Posiada umiejętność konstruowania prawidłowo zbilansowanej diety, w oparciu o dane tablicowe. Zna choroby dietozależne. Potrafi opisać wybrane przykłady postępowania dietetycznego w stanach patologicznych.	2BL_K11 2BL_U15	3 3
2BL_62_6	Odpowiedzialnie ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych w laboratorium mikrobiologicznym oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy.	2BL_U15	4
2BL_62_7	Potrafi krytycznie ocenić informacje i zalecenia dietetyczne propagowane w środkach masowego przekazu. Potrafi dotrzeć do informacji wiarygodnych, zna najważniejsze portale żywieniowe.	2BL_K11	4

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_62_w_1	sprawozdanie	Pisemne sprawozdanie, które pozwala na weryfikację wiedzy i umiejętności nabytych na ćwiczeniach.	2BL_62_2, 2BL_62_3, 2BL_62_4, 2BL_62_5
2BL_62_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oraz logicznego wnioskowania oceniane na każdym zajęciach praktycznych – ocena studenta w posługiwaniu się metodami mikrobiologicznymi, urządzeniami laboratoryjnymi, ocena poprawności wykonania doświadczeń i obliczeń tablicowych i umiejętności interpretacji otrzymanych wyników.	2BL_62_2, 2BL_62_3, 2BL_62_4, 2BL_62_5, 2BL_62_6, 2BL_62_7
2BL_62_w_3	zaliczenie końcowe	Obejmuje przygotowanie prezentacji multimedialnej (w grupach 2-, 3-osobowych) na wybrany przez studenta temat z zakresu mikrobiologii żywności i fizjologii żywienia oraz sprawdzian końcowy dla oceny stopnia opanowania wiedzy przez studenta przekazanej na wykładach.	2BL_62_1, 2BL_62_2, 2BL_62_3, 2BL_62_4, 2BL_62_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_62_fs_1	wykład	Wykład obejmujący wybrane zagadnienia z mikrobiologii żywności oraz fizjologii żywienia realizowany z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Poszerzenie wiedzy poprzez samodzielną lekturę uzupełniającą artykułów naukowych (w tym anglojęzycznych) dotyczącą materiału wskazanego przez prowadzącego.	10	2BL_62_w_3
2BL_62_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – wykonywanie doświadczeń i obliczenia tablicowe, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji, interpretacja uzyskanych wyników. Dyskusja na temat przedstawionej przez studenta prezentacji multimedialnej z wybranego tematu, poprzedzona prelekcją prowadzącego zajęcia.	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu. Przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany przez studenta temat dotyczący modułu.	20	2BL_62_w_1, 2BL_62_w_2

		Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad przedstawioną prezentacją, analizy i wyszukania rozwiązań pojawiających się problemów; wskazania piśmiennictwa i źródeł internetowych.				
--	--	---	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Modelowanie matematyczne w biologii

**Kod modułu:** 2BL\_39

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_39_1	stosuje wiedzę z zakresu matematyki i fizyki do opisu procesów biologicznych	2BL_K01 2BL_U02 2BL_W11	4 4 4
2BL_39_2	analizuje i interpretuje w sposób ścisły procesy biologiczne na różnych poziomach organizacji	2BL_W02 2BL_W08 2BL_W09	3 3 3
2BL_39_3	dostosowuje istniejące modele matematyczne do modelowania struktur omawianych na zajęciach	2BL_U02 2BL_U07 2BL_W11	3 3 3
2BL_39_4	projektuje proste modele matematyczne opisujące procesy biologiczne z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	2BL_K04 2BL_U03 2BL_U06	3 4 3
2BL_39_5	stosuje wiedzę z zakresu dynamiki populacji do opisu wybranych zależności cech biologicznych	2BL_W02	2

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł ma za zadanie zapoznanie studenta z problematyką modelowania komputerowego procesów biologicznych na różnych poziomach organizacji.
<b>Wymagania wstępne</b>	podstawy biologii, matematyki, fizyki i technik informatycznych na poziomie licencjatu

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_39_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach	ocenie podlegają wystąpienia ustne oraz stopień przygotowania studenta do ćwiczeń oraz dokumentacja wyników modelowania	2BL_39_1, 2BL_39_2, 2BL_39_3, 2BL_39_5
2BL_39_w_2	projekt zaliczeniowy	weryfikacja wiedzy w oparciu o przygotowanie i przedstawienie projektu opisującego wybrany proces biologiczny wraz z prezentacją modelu opisującego omawiany proces	2BL_39_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_39_fs_1	wykład	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z zakresu modelowania komputerowego procesów biologicznych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych- prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	15	2BL_39_w_2
2BL_39_fs_2	laboratorium	Samodzielna praca z komputerem, wykonywanie projektów na podstawie instrukcji. Przewidziano godziny konsultacyjne dla dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie wykładów, konwersatoriów oraz zalecanej literatury.	20	2BL_39_w_1, 2BL_39_w_2
2BL_39_fs_3	konwersatorium	omówienie konkretnych zagadnień będących przedmiotem modelowania z uwzględnieniem metod obliczeniowych	20	praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę	10	2BL_39_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Moduł ogólnouczelniany

**Kod modułu:** 2BL\_78

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
K_K1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębieniu zdobytej wiedzy.	2BL_K14	5
K_U1	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	2BL_U18	5
K_W1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	2BL_W25	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Student dokonuje wyboru modułu(ów) spośród oferty ogólnouczelnianej określonej dla danego kierunku studiów. Celem modułu jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta o treści spoza kierunku studiów.
<b>Wymagania wstępne</b>	Rada Wydziału określa dla studentów danego kierunku studiów obowiązującą liczbę modułów (zgodnie z programem kształcenia i planem studiów danego kierunku) oraz ustala semestr rozpoczęcia i zakończenia kształcenia.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
modog_w_1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	K_K1, K_U1, K_W1

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
modog_fs_1	wykład	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Skupienie się na materiale trudnym pojęciowo i wskazanie źródeł. Ilustracja treści za pomocą przykładów.	30	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem istniejących pakietów metod: podręczników, skryptów, stron internetowych itp. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu.	45	modog_w_1



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych

**Kod modułu:** 2BL\_40

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_40_1	Prezentuje cele i metody monitoringu roślin, zwierząt i siedlisk przyrodniczych.	2BL_U07 2BL_W02 2BL_W08	4 5 4
2BL_40_2	Identyfikuje siedliska przyrodnicze z załącznika Dyrektywy Siedliskowej i ocenia stan zachowania wybranych siedlisk przyrodniczych, przedstawia ich zagrożenia i proponuje metody monitoringu i ochrony.	2BL_K01 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W08	5 4 5 4
2BL_40_3	Identyfikuje gatunki roślin i zwierząt objętych Dyrektywą Siedliskową, podaje ich siedliska, przedstawia zagrożenia i proponuje metody monitoringu i ochrony.	2BL_K01 2BL_U06 2BL_W02 2BL_W08	5 5 4 4
2BL_40_4	Ma świadomość potrzeby holistycznego (wieloaspektowego) podejścia w ocenie stanu siedlisk i przewidywania perspektywicznych zagrożeń.	2BL_K01 2BL_W02	5 4
2BL_40_5	Systematyzuje zdobytą dotychczas wiedzę, poszerza ją o informacje dostępne w różnych źródłach, interpretuje zebrane w terenie informacje, wyciąga wnioski z przeprowadzonych obserwacji, utrwała terminologię naukową i wykorzystuje ją do przygotowania sprawozdania z zajęć.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U03 2BL_W09	4 4 4 3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych umożliwia studentom zapoznanie się z założeniami, celami i metodami monitoringu siedlisk i związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt objętych Dyrektywą Siedliskową. Studenci mogą zapoznać się z chronionymi i monitorowanymi siedliskami, poznać biologię gatunków roślin i zwierząt objętych Dyrektywą Siedliskową oraz szczegółowe metody monitoringu. Zajęcia tego modułu pozwolą studentom nabrać praktycznych umiejętności rozpoznawania siedlisk objętych monitoringiem, dostrzegania potencjalnych zagrożeń oraz proponowania metod ochrony poprzez samodzielne wypełnianie kart obserwacji siedliska.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczony egzamin modułów Różnorodność roślin i grzybów, Zoologia – pierwotniaki i bezkręgowce, Zoologia – Strunowce, Ekologia i Ochrona przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_40_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach terenowych i w grupach	Bieżąca ocena wystąpień ustnych – weryfikowane są umiejętności rozpoznawania siedlisk objętych monitoringiem i właściwych im gatunków roślin i zwierząt, oceniania stanu siedlisk, przeprowadzona przez studenta analiza zagrożeń, zaproponowana metodyka monitoringu oraz propozycje ochrony.	2BL_40_1, 2BL_40_2, 2BL_40_3
2BL_40_w_2	raport z zajęć	Przygotowanie raportu w grupach – wypełnienie karty obserwacji siedliska - wieloaspektowa ocena jego stanu i perspektywicznych zagrożeń; ocena umiejętności interpretowania zebranych danych i wyciągania odpowiednich wniosków z zastosowaniem właściwej terminologii naukowej.	2BL_40_3, 2BL_40_4, 2BL_40_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_40_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi dotyczący celów i założeń monitoringu siedlisk, metodologii monitoringu i podstaw prawnych.	12	Praca z literaturą zalecaną w sylabusie, rozszerzenie informacji z wykładu.	10	2BL_40_w_1
2BL_40_fs_2	laboratorium	Analiza standardowych formularzy danych i kart obserwacji siedliska, przykładowych raportów z monitoringu; dyskusja nad metodyką prowadzenia monitoringu - konwersatorium.	18	Przygotowanie do zajęć w terenie, praca z literaturą i zasobami internetowymi, przygotowanie do dyskusji.	15	2BL_40_w_1, 2BL_40_w_2
2BL_40_fs_3	ćwiczenia terenowe	Zajęcia terenowe z wykorzystaniem sprzętu obserwacyjnego oraz sprzętu do prowadzenia monitoringu.	30	Przygotowanie raportu/sprawozdania z zajęć obejmującego identyfikację siedlisk przyrodniczych i właściwych im gatunków roślin i zwierząt oraz innych wartości przyrodniczych obszaru, ocenę ich stanu, identyfikację aktualnych i perspektywicznych zagrożeń, ocenę skuteczności ochrony i zalecenia.	25	2BL_40_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ochrona różnorodności biologicznej

**Kod modułu:** 2BL\_15

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_15_1	Student przytacza definicje i pojęcia z zakresu różnorodności biologicznej. Zna i charakteryzuje poziomy: ekosystemowy, gatunkowy, genetyczny. Wymienia konwencje międzynarodowe i deklaracje w sprawie ochrony różnorodności biologicznej.	2BL_W05	4
2BL_15_2	Na wybranych przykładach przedstawia i analizuje różnorodność biologiczną w czasie i przestrzeni.	2BL_W05	4
2BL_15_3	Analizuje i interpretuje współczesne hipotezy dotyczące różnorodności biologicznej. Przywołuje reguły funkcjonowania ekosystemów, biocenoz i populacji, dzięki czemu prawidłowo interpretuje przyczyny różnorodności biologicznej.	2BL_W05 2BL_W07	4 4
2BL_15_4	Zna różne systemy klasyfikacji, wskaźniki i metody oceny poszczególnych poziomów różnorodności biologicznej i umie je zastosować w praktyce. Potrafi zaproponować działania służące ochronie różnorodności biologicznej, które będą zgodne z koncepcją zrównoważonego rozwoju.	2BL_K08 2BL_U12 2BL_W04 2BL_W05	4 3 3 4

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_15_w_1	egzamin	Egzamin pisemny z części wykładowej i ćwiczeniowej poszerzony o wiadomości z literatury obowiązkowej i dodatkowej.	2BL_15_1, 2BL_15_2, 2BL_15_3, 2BL_15_4
2BL_15_w_2	ocena ciągła aktywności	Ocena podczas ćwiczeń: z aktywności w dyskusji, sprawności w przywoływaniu wiedzy dotyczącej poszczególnych poziomów różnorodności biologicznej i sposobów jej mierzenia. Identyfikacja powiązań filogenetycznych flory, fauny oraz ekosystemów w kontekście ochrony i utraty różnorodności. Określanie czynników antropogenicznych wpływających na różnorodność biologiczną. Wykonanie prezentacji multimedialnej.	2BL_15_2, 2BL_15_3, 2BL_15_4
2BL_15_w_3	kolokwium	Praca pisemna sprawdzająca wiedzę oraz umiejętności nabyte na ćwiczeniach.	2BL_15_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_15_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	15	Uporządkowanie i uzupełnienie notatek z wykładów. Zapoznanie się z literaturą podstawową i dodatkową.	25	2BL_15_w_1
2BL_15_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia indywidualne i w podgrupach z użyciem: prezentacji multimedialnych, okazów roślin, okazów zwierząt; projekt drogowego przejścia dla zwierząt.	30	Przygotowanie prezentacji multimedialnych. Przygotowanie do kolokwium. Zgromadzenie informacji przydatnych przy ocenie wpływu infrastruktury drogowej na bioróżnorodność.	30	2BL_15_w_1, 2BL_15_w_2, 2BL_15_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Organizmy w warunkach stresu środowiskowego

**Kod modułu:** 2BL\_63

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_63_1	Posiada znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu informacji o procesach fizjologicznych zwierząt w warunkach stresu na tle typowych procesów biologicznych.	2BL_W23	5
2BL_63_2	Operuje pozyskaną wiedzą fizjologiczną tak, że rozumie, wskazuje i interpretuje zależności między procesami fizjologicznymi zwierzęcia w warunkach oddziaływania ekstremalnych czynników środowiska.	2BL_W24	5
2BL_63_3	Wykazuje znajomość najnowszej wiedzy na temat koncepcji przystosowań zwierząt do życia w ekstremalnych warunkach środowiska. Posiada umiejętność dostrzeżenia działających wtedy procesów fizjologicznych jako unikalnych odpowiedzi zwierząt na czynniki stresowe.	2BL_U15	5
2BL_63_4	Dokonyje krytycznej analizy pozyskanej samodzielnie informacji zarówno ze źródeł tradycyjnych jak i elektronicznych oraz zanalizować przystosowania funkcjonalne zwierząt do skrajnych środowisk oraz unikania lub minimalizowania sytuacji stresowych w kontekście modyfikacji typowych procesów fizjologicznych.	2BL_U16	4
2BL_63_5	Wykazuje umiejętność poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu fizjologii przystosowań do życia w warunkach oddziaływania czynników stresowych, także w odniesieniu do człowieka – także w formie popularnonaukowej.	2BL_K11 2BL_U16	5 5

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

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_63_w_1	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie ćwiczeń.	2BL_63_2, 2BL_63_3, 2BL_63_4, 2BL_63_5
2BL_63_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Bieżąca ocena wykonania zadań, tworzonych modeli i schematów, konstruowanych wykresów i diagramów, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem. Ocena treściowa i formalna przedstawianych doniesień naukowych.	2BL_63_1, 2BL_63_2, 2BL_63_3, 2BL_63_4, 2BL_63_5
2BL_63_w_3	zaliczenie końcowe	Praca końcowa (mini esej) na temat gatunku lub grupy zwierząt obejmująca przyjęte strategie przeżycia w skrajnych warunkach środowiskowych.	2BL_63_4, 2BL_63_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_63_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych w tym projekcja wybranych fragmentów filmów wraz z komentarzem omawiającym przyjęte strategie przeżycia w skrajnych warunkach stresu środowiskowego.	10	Przygotowanie do kolokwiów i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie zostały pominięte na wykładach.	10	2BL_63_w_1, 2BL_63_w_3
2BL_63_fs_2	ćwiczenia	Analiza wybranych problemów z zakresu przyjętych strategii przeżycia w skrajnych warunkach środowiska życia organizmu na poziomie organizminalnym, narządowym i molekularnym. Konstruowanie i analiza diagramów i nomogramów zależności przeżycia organizmu od czynników środowiska jego życia. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla dyskusji nad planowanym mini-esejem, jego analizy i wyszukania rozwiązań pojawiających się problemów; wskazania piśmiennictwa tradycyjnego i źródeł internetowych.	20	Praca z artykułem lub filmem popularno-naukowym, wyszukiwanie informacji z zasobów elektronicznych, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	20	2BL_63_w_1, 2BL_63_w_2, 2BL_63_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Organologia i architektonika zwierząt

**Kod modułu:** 2BL\_41

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_41_1	Rozpoznaje różnorodność budowy zwierząt na kolejnych poziomach organizacji.	2BL_W08	5
2BL_41_2	Interpretuje powiązania budowy organizmów z ich funkcją.	2BL_W02	5
2BL_41_3	Przedstawia powiązania filogenetyczne w obrębie bezkręgowców i kręgowców.	2BL_W09	5
2BL_41_4	Wybiera właściwe metody i techniki do opisanie zjawisk konwergencji, paralelizmu i symetrii i metamerii.	2BL_W11	4
2BL_41_5	Wykorzystuje, poddaje analizie i interpretuje najnowsze dane z piśmiennictwa (dotyczące problematyki organologii i architektoniki na różnych poziomach organizacji życia).	2BL_U02 2BL_U03	5 5
2BL_41_6	Tworzy schematy modeli architektoniczne zwierząt.	2BL_U06	5
2BL_41_7	Dyskutuje i porównuje przykłady modeli budowy zwierząt prezentowane na zajęciach z literaturą, do której odnosi się krytycznie.	2BL_U07	4
2BL_41_8	Łączy złożoności procesów biologicznych z ich budową.	2BL_K01	4
2BL_41_9	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K04	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Organologia i architektonika zwierząt zapoznaje studentów z typami organizacji zwierząt oraz zachodzącymi pomiędzy nimi zjawiskami paralelizmów i konwergencji. Umożliwi porównanie budowy narządów i stopnia ich komplikacji u przedstawicieli różnych typów i gromad. Przedstawia architektonikę zwierząt, zasady ich rozwoju oraz wskazuje na rolę i znaczenie morfologii funkcjonalnej we wnioskowaniu filogenetycznym.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego zoologii.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_41_w_1	ocena wygłoszonego referatu	Ocenie podlega zawartość merytoryczna, tok wnioskowania i forma referatu (referaty dotyczą architektury i funkcji).	2BL_41_1, 2BL_41_3, 2BL_41_5, 2BL_41_6, 2BL_41_7
2BL_41_w_2	zaliczanie kart pracy	Ocenia się prawidłowość wykonania rysunków, schematów oraz opisów opis przeprowadzonych obserwacji.	2BL_41_1, 2BL_41_2, 2BL_41_4, 2BL_41_6
2BL_41_w_3	ocena aktywności studenta na zajęciach	Ocenia się wystąpienia ustne poprzedzające każde ćwiczenie, brany jest także pod uwagę udział w dyskusji.	2BL_41_1, 2BL_41_2, 2BL_41_3, 2BL_41_6, 2BL_41_8, 2BL_41_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_41_fs_1	wykład	wykorzystanie metod audiowizualnych	15	Przygotowanie referatu w oparciu o piśmiennictwo i wiadomości uzyskane w trakcie zajęć.	20	2BL_41_w_1
2BL_41_fs_2	laboratorium	zajęcia w laboratorium – analiza budowy i funkcji narządów u zwierząt na różnych poziomach ewolucji w oparciu o preparaty stałe	30	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do prelekcji w oparciu o piśmiennictwo zalecane przez prowadzącego.	35	2BL_41_w_2, 2BL_41_w_3



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Paleobiologia i filogeneza roślin i zwierząt

**Kod modułu:** 2BL\_14

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_14_1	Przywołuje i pogłębia wiedzę z zoologii i botaniki.	2BL_W08	5
2BL_14_2	Analizuje wzajemne relacje i powiązania pomiędzy światem przyrody nieożywionej i ożywionej.	2BL_W09	5
2BL_14_3	Wspiera wiedzę ewolucyjną poprzez stosowanie współczesnych podejść i technik badawczych do materiału kopalnego.	2BL_W11	5
2BL_14_4	Rozpoznaje powiązania filogenetyczne w obrębie zwierząt i roślin.	2BL_W02	5
2BL_14_5	Adoptuje zdobyte informacje do zrozumienia teorii ewolucji i interpretacji procesów zachodzących w ewolucji Ziemi.	2BL_U06 2BL_U07	5 5
2BL_14_6	Rozpoznaje pozostałości wymarłych organizmów, klasyfikuje je do wyższych jednostek taksonomicznych oraz wiąże z okresem występowania.	2BL_U06	5
2BL_14_7	Śledzi złożoności zjawisk zachodzących na przestrzeni dziejów naszej planety.	2BL_K01	5
2BL_14_8	Systematycznie aktualizuje wiedzę paleobiologiczną i stosuje ją do interpretacji zjawisk zachodzących aktualnie na Ziemi.	2BL_K04	5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_14_w_1	Zaliczenie końcowe	Weryfikacja wiedzy o treści wykładów, wiadomości zdobytych na ćwiczeniach oraz informacji uzyskanych w zalecanej literaturze.	2BL_14_2, 2BL_14_4, 2BL_14_6, 2BL_14_7
2BL_14_w_2	Zaliczanie kart pracy	Sprawdza się zdolność rozpoznawania skamieniałości. Ocenia się prawidłowość wykonania rysunków, schematów oraz opis przeprowadzonych obserwacji.	2BL_14_1, 2BL_14_2, 2BL_14_3
2BL_14_w_3	Ocena aktywności studenta na zajęciach	Ocenia się wystąpienia ustne poprzedzające każde ćwiczenie, brany jest także pod uwagę udział w dyskusji.	2BL_14_5, 2BL_14_6, 2BL_14_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_14_fs_1	wykład	wykorzystanie metod audiowizualnych	15	Przygotowanie referatu w oparciu o piśmiennictwo i wiadomości uzyskane w trakcie zajęć. Samodzielna praca z zalecanym piśmiennictwem.	20	2BL_14_w_1
2BL_14_fs_2	laboratorium	Analiza szczątków kopalnych z kolekcji paleobotanicznych i paleozoologicznych.	30	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do prelekcji w oparciu o piśmiennictwo zalecane przez prowadzącego.	35	2BL_14_w_2, 2BL_14_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Pochodzenie i ewolucja płciowości

**Kod modułu:** 2BL\_42

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_42_1	Definiuje oraz wykorzystuje pojęcia związane z ewolucją, dziedziczeniem i rozmnażaniem.	2BL_W02	5
		2BL_W08	5
2BL_42_2	Dysponuje pogłębioną, najnowszą wiedzą na temat pochodzenia płciowości.	2BL_K04	5
		2BL_W08	5
		2BL_W09	5
2BL_42_3	Dyskutuje korzyści i koszty wynikające z istnienia dwóch płci.	2BL_U06	4
		2BL_U07	4
		2BL_W11	4
2BL_42_4	Wykorzystuje źródła literaturowe do poszerzenia wiedzy.	2BL_U02	4
		2BL_U03	4
2BL_42_5	Interpretuje złożoność procesów i zjawisk biologicznych związanych z ewolucją płciowości.	2BL_K01	4
		2BL_U06	4
		2BL_W02	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje wiedzę związaną z problematyką pochodzenia i ewolucji płciowości. Student zapozna się z założeniami teorii Lamarcka i Darwina oraz ich weryfikacją. Przedstawione zostaną także zagadnienia związane z pochodzeniem płciowości, dziedziczeniem, typami rozmnażania oraz korzyściami wynikającymi z istnienia płci.

<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza ogólna z zakresu biologii
--------------------------	----------------------------------

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_42_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Na ostatnim wykładzie student pisze pisemny sprawdzian wiadomości przygotowując się na podstawie podanej literatury oraz w oparciu o wiadomości przekazywane na wykładach i konwersatoriach.	2BL_42_1, 2BL_42_2, 2BL_42_4, 2BL_42_5
2BL_42_w_2	ocena ciągła wiedzy i umiejętności	Wiedza oraz umiejętności dyskusji i wyciągania wniosków są oceniane podczas panelu dyskusyjnego prowadzonego w ramach wykładu.	2BL_42_3, 2BL_42_4, 2BL_42_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_42_fs_1	wykład	Wykład z elementami panelu dyskusyjnego. Wykład zagadnień związanych z pochodzeniem i ewolucją płciowości z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane procesy.	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	2BL_42_w_1, 2BL_42_w_2
2BL_42_fs_2	konwersatorium	Dyskusja na wybrane zagadnienia związane z tematyką wykładów.	10	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	10	2BL_42_w_1, 2BL_42_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Podstawy genetyki i cytogenetyki człowieka

**Kod modułu:** 2BL\_43

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_43_1	Wyjaśnia zjawisko polimorfizmu sekwencji DNA oraz wymienia mechanizmy powstawania chorób dziedzicznych uwarunkowanych genetycznie.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W08	5 5 5
2BL_43_2	Wykazuje umiejętność określania prawdopodobieństwa ojcostwa, przeprowadzania analizy rodowodów dla cech dziedzicznych oraz oceniania ryzyka wystąpienia choroby genetycznej.	2BL_U05 2BL_U06 2BL_W11	5 5 5
2BL_43_3	Potrafi objaśnić możliwość wykorzystania badań genetycznych w praktyce medycznej i sądowej oraz zna i przywołuje zasady i regulacje prawne obowiązujące w tych dziedzinach badań.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W08	3 3 3
2BL_43_4	Wykazuje znajomość metod biologii molekularnej i cytogenetyki wykorzystywanych w medycynie sądowej i nowoczesnej diagnostyce chorób genetycznych oraz dokonuje interpretacji wyników badań polimorfizmu DNA i analizy kariotypu.	2BL_U05 2BL_U06 2BL_W08 2BL_W11	5 5 5 5
2BL_43_5	Omawia zasady profilaktyki chorób genetycznie uwarunkowanych oraz rozróżnia i opisuje główne metody i kierunki ich terapii.	2BL_W08 2BL_W09 2BL_W11	5 5 5
2BL_43_6	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	2BL_K04 2BL_U02	5 5

		2BL_U03	5
2BL_43_7	Prezentuje nabytą wiedzę specjalistyczną w sposób zrozumiały poprzez użycie środków komunikacji werbalnej oraz multimedialnych.	2BL_U02	4
		2BL_U03	4
		2BL_U07	4

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_43_w_1	sprawozdanie	Student przygotowuje sprawozdanie podsumowujące wykonane w ramach ćwiczeń eksperymenty i rozwiązane zadania.	2BL_43_1, 2BL_43_2, 2BL_43_4, 2BL_43_5, 2BL_43_6, 2BL_43_7
2BL_43_w_2	zaliczenie	Zaliczenie końcowe obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów.	2BL_43_1, 2BL_43_2, 2BL_43_3, 2BL_43_4, 2BL_43_5, 2BL_43_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_43_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	25	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	25	2BL_43_w_2
2BL_43_fs_2	laboratorium	wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, rozwiązywanie zadań zaproponowanych przez prowadzącego, analiza i interpretacja uzyskanych wyników, dyskusja problemów naukowych	20	przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	30	2BL_43_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych

**Kod modułu:** 2BL\_71

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_71_1	Zna układy odniesienia i układy współrzędnych, klasyfikacje map, rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące dokładności tematycznej oraz pochodzenia danych przestrzennych, wie co to są metadane.	2BL_W05 2BL_W11 2BL_W17	4 4 3
2BL_71_2	Ma umiejętność otwarcia i zapisania wyników pracy w aplikacjach GIS w różnych postaciach, a także korzystania z danych przestrzennych i pomocy online.	2BL_U01 2BL_U05 2BL_U09	4 4 4
2BL_71_3	Rozróżnia i wybiera rodzaje danych w GIS do pozyskiwania informacji przestrzennej o obiektach lub zjawiskach w naukach przyrodniczych.	2BL_U01 2BL_U05 2BL_W05 2BL_W11	4 4 4 4
2BL_71_4	Posiada umiejętność wykonywania podstawowych operacji na danych przestrzennych, modyfikowania istniejących i tworzenia nowych obiektów, dodawania atrybutów do nowo tworzonego zbioru danych, łączenia tabel atrybutów, a także wyszukiwania oraz wyboru obiektów na podstawie ich atrybutów przestrzennych i opisowych oraz tworzenia nowych warstw z obiektami wybranymi poprzez zapytanie.	2BL_K05 2BL_K07 2BL_U01 2BL_U05 2BL_U12 2BL_U14	3 4 4 4 3 4
2BL_71_5	Wizualizuje wyniki obserwacji przyrodniczych i interpretacji na mapach tematycznych, wykresach i zestawieniach tabelarycznych.	2BL_K02 2BL_U01	5 4

		2BL_U05	4
		2BL_W14	4
		2BL_W15	4
		2BL_W20	3
2BL_71_6	Wykorzystuje najnowsze techniki i wiedzę do pracy własnej, zdaje sobie sprawę z konieczności pogłębiania swoich umiejętności i śledzenia na bieżąco nowoczesnych technologii GIS w badaniach przyrodniczych.	2BL_K06	4
		2BL_K07	4
		2BL_U09	4
		2BL_U12	3
		2BL_U14	4
		2BL_W21	3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Celem modułu Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych jest poznanie przez studenta podstawowych pojęć z zakresu kartografii z elementami geodezji oraz z zakresu podstaw Systemów Informacji Geograficznej (GIS), a także opanowanie podstawowych umiejętności posługiwania się dedykowanym oprogramowaniem GIS (Desktop GIS), w tym umiejętności korzystania z funkcji służących wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych w badaniach środowiska przyrodniczego. Uzyskana wiedza i umiejętności będą pomocne w nauce innych przedmiotów korzystających z map, danych przestrzennych i oprogramowania typu GIS np. Środowiskowe bazy danych oraz Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza.
<b>Wymagania wstępne</b>	Ukończenie studiów I stopnia oraz efekty kształcenia modułu pt. Techniki informatyczne.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_71_w_1	sprawdzenie praktycznych umiejętności	Ocena podstawowych umiejętności posługiwania się dedykowanym oprogramowaniem GIS, w tym umiejętności korzystania z funkcji służących wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych w badaniach przyrodniczych = ocena z elektronicznych wersji zadań/prac wykonywanych w pracowni komputerowej.	2BL_71_1, 2BL_71_2, 2BL_71_3, 2BL_71_4, 2BL_71_5
2BL_71_w_2	zaliczenie końcowe	Ocena testu sprawdzającego stopień zrozumienia i opanowania wiadomości nabytych w czasie wykładów i laboratoriów z zakresu kartografii z elementami geodezji oraz zakresu podstaw Systemów Informacji Geograficznej, w tym pojęcia podstawowe, sprzęt oraz typy plików charakterystyczne dla GIS, dane w GIS i źródła danych, skala w GIS, georeferencje, analizy danych i mapy tematyczne.	2BL_71_1, 2BL_71_3, 2BL_71_5, 2BL_71_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_71_fs_1	wykład	Omówienie zagadnień z wykorzystaniem	15	Lektura uzupełniająca, praca ze wskazanymi	20	2BL_71_w_2



		map, prezentacji komputerowych oraz Internetu.		podręcznikami oraz Internetem.		
2BL_71_fs_2	laboratorium	Praca studenta z dedykowanym oprogramowaniem GIS – wykonywanie zadań/prac na podstawie konspektów. Przesłanie prowadzącemu elektronicznych wersji prac.	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć i ewentualne dokończenie wykonywanych prac podczas konsultacji.	35	2BL_71_w_1, 2BL_71_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Podstawy projektowania terenów zieleni

**Kod modułu:** 2BL\_77

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_77_1	Identyfikuje i dobiera gatunki roślin naczyniowych do celów dekoracyjnych.	2BL_W02 2BL_W08	5 5
2BL_77_2	Definiuje i stosuje podstawowe narzędzia graficzne do projektowania terenów zieleni urządzonej z uwzględnieniem zasad dobrych praktyk w ogrodnictwie, za pomocą programu komputerowego.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U06 2BL_U07 2BL_W09	5 5 5 4 5
2BL_77_3	Zna podstawowe zasady i przepisy obowiązujące w planach zagospodarowania przestrzennego oraz posiada podstawy wiedzy z zakresu architektury krajobrazu.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_U07 2BL_W08	5 5 4 5
2BL_77_4	Poznaje zaawansowane narzędzia graficzne i właściwie planuje ich wykorzystanie do kreowania i gospodarowania zielenią urządzonej.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U06 2BL_U07 2BL_W09	5 5 5 4 5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł dostarcza studentowi wiedzy na temat podstawowych zasad dotyczących projektowania i zarządzania terenami zieleni urządzonej. Student uczy się jak prawidłowo zestawiać różne gatunki roślin zgodnie z ich biologią i wymaganiami siedliskowymi. Student samodzielnie przygotowuje autorski projekt zagospodarowania wybranej formy terenu. Zapoznaje się z działaniem podstawowych narzędzi graficznych i ich funkcjami niezbędnymi w kreowaniu zieleni urządzonej (m.in. skalowanie, tworzenie bloków, wstawianie i edycja obrazków, tworzenie wzorów roślinnych, etykietowanie, wizualizacja) oraz nabywa umiejętności przestrzennego planowania z użyciem programu komputerowego. Wiedza z zakresu podstaw projektowania zieleni oraz umiejętność stosowania zaawansowanego oprogramowania komputerowego, uzyskana podczas realizowania modułu, znajduje praktyczne zastosowanie w kształtowaniu i utrzymywaniu terenów zieleni urządzonej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość głównych pojęć z zakresu botaniki, ekologii i ochrony przyrody, w tym szczególnie projektowania terenów zieleni z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_77_w_1	Ocena umiejętności praktycznych	Sprawdzenie umiejętności dobierania i stosowania narzędzi komputerowych do projektowania i wizualizacji zagospodarowania terenów zieleni.	2BL_77_1, 2BL_77_3, 2BL_77_4
2BL_77_w_2	Projekt	Przygotowanie komputerowego projektu graficznego zagospodarowania wybranej formy terenu wraz z dokumentacją opisową obejmującą uzasadnienie doboru gatunków roślin.	2BL_77_1, 2BL_77_2, 2BL_77_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_77_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych.	5	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z opracowaniami poleconymi przez prowadzącego w trakcie zajęć.	5	2BL_77_w_1
2BL_77_fs_2	laboratorium	- praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego; - prezentacja własnego projektu koncepcyjnego terenu zieleni na podstawie przyjętych założeń i ich dyskusja (w grupie).	25	- gromadzenie materiałów w celu przygotowania projektu; - przygotowanie i wizualizacja projektu koncepcyjnego zagospodarowania określonej przestrzeni za pomocą wielofunkcyjnych narzędzi graficznych oprogramowania komputerowego.	25	2BL_77_w_1, 2BL_77_w_2

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Pracownia magisterska I

**Kod modułu:** 2BL\_05

1. Liczba punktów ECTS: 17

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_05_1	Identyfikuje oraz dobiera właściwe metody badawcze zgodne nurtem badań jednostki oraz wykorzystuje tę wiedzę podczas wykonywania własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01 2BL_W11 2BL_W12	5 5 5
2BL_05_2	Samodzielnie oraz w zespole projektuje proste modele doświadczalne, planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego a także jest gotowy do zaaranżowania pracy w zespołowej.	2BL_K09 2BL_K12 2BL_U04	5 5 5
2BL_05_3	Korzystając z zaawansowanych technik statystycznych oraz edytorów graficznych samodzielnie dokonuje opracowania wyników uzyskanych w trakcie wykonywania pracy magisterskiej.	2BL_K07 2BL_U05 2BL_W03	5 5 5
2BL_05_4	Systematycznie aktualizuje własną bazę materiałów źródłowych oraz, uwzględniając prawo o własności intelektualnej/ /prawo autorskie, pisze sprawozdania i pracę magisterską.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_W15 2BL_W20	5 5 5 5
2BL_05_5	W czasie prowadzenia badań w ramach pracy magisterskiej stosuje się do przepisów zawartych w ustawach o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz prowadzeniu eksperymentów z wykorzystaniem zwierząt lub materiału biologicznego; rozstrzyga własne dylematy bioetyczne oraz szerzy idee bioetyki w swoim otoczeniu.	2BL_K06 2BL_U13 2BL_W18	5 5 5
2BL_05_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium; stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i BHP, potrafi ocenić zagrożenie oraz udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; jest odpowiedzialny za powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas	2BL_K02 2BL_K05	5 5

	wykonania pracy magisterskiej.	2BL_K13	5
		2BL_W19	5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_05_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Oceniane są: - oryginalność oraz pomysłowość podczas rozwiązywania bieżących problemów w pracy badawczej; stopień opanowania specjalistycznego sprzętu oraz zaawansowanych technik badawczych; dociekliwość, wnikliwość oraz ostrożność wnioskowania a także racjonalność postępowania w laboratorium - rzetelność i poprawność wykonanych pomiarów, oznaczeń i obserwacji; poprawność i kompletność analiz statystycznych i opracowań graficznych - wartość merytoryczna zgromadzonych materiałów źródłowych oraz stopień ich opracowania/przetworzenia - poprawność merytoryczna oraz formalna planu (bądź fragmentów) pracy magisterskiej.	2BL_05_1, 2BL_05_2, 2BL_05_3, 2BL_05_4, 2BL_05_5, 2BL_05_6
2BL_05_w_2	Raporty/protokoły z pomiarów, oznaczeń / analiz	Ocenie podlega poprawność oraz kompletność protokołów/raportów z prowadzonych oznaczeń (obserwacji, pomiarów); dokładność i staranność wykonania obliczeń; poprawność wyciąganych konkluzji i wniosków, jakość zgromadzonego i utrwalonego materiału dokumentacyjnego.	2BL_05_1, 2BL_05_2, 2BL_05_3, 2BL_05_4
2BL_05_w_3	Zaliczenie końcowe / plan rozprawy magisterskiej	Przedstawienie wstępnego opracowania dotychczas uzyskanych wyników będących elementem przyszłej pracy magisterskiej. Złożenie planu oraz wstępu pracy magisterskiej. Oceniane są: twórcze podejście do procesu tworzenia planu własnej rozprawy magisterskiej a także poprawność opracowania wyników oraz wyciąganych wniosków.	2BL_05_1, 2BL_05_2, 2BL_05_3, 2BL_05_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_05_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prowadzenie doświadczeń, obserwacji i oznaczeń niezbędnych do realizacji założeń pracy magisterskiej</li> <li>- systematyczne gromadzenie i przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł)</li> <li>- statystyczne i graficzne opracowywanie własnych wyników</li> <li>- weryfikacja hipotez badawczych</li> <li>- praca w terenie – pozyskiwanie materiału, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie)</li> <li>- prowadzenie hodowli/uprawy (opcjonalnie)</li> <li>- przygotowanie protokołów z pomiarów, raportów i sprawozdania.</li> </ul> Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat sposobu przetworzenia i opracowania wyników oraz na temat treści, struktury i poprawności formalnej rozprawy magisterskiej.	180	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kwerendy piśmiennicze w celu stałego uzupełniania zbiorów literatury</li> <li>- systematyczne studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową</li> <li>- uzupełnienie obliczeń, protokołów, raportów i sprawozdań z prac laboratoryjnych</li> <li>- uzupełnienie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie)</li> <li>- przygotowanie planu rozprawy magisterskiej i/lub opracowanie jej fragmentów (wstępu).</li> </ul>	245	2BL_05_w_1, 2BL_05_w_2, 2BL_05_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Pracownia magisterska II

**Kod modułu:** 2BL\_06

1. Liczba punktów ECTS: 17

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_06_1	Biegłe identyfikuje oraz dobiera właściwe metody badawcze (zgodne z nurtem badań Katedry/Zakładu) w celu rozwiązania określonego problemu naukowego oraz wykorzystuje tę wiedzę w procesie wykonywania własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01 2BL_W11 2BL_W12	5 5 5
2BL_06_2	Samodzielnie oraz w zespole projektuje modele doświadczalne, planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z głównymi nurtami badań Katedry/Zakładu) z użyciem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego a także jest gotowy do przejęcia inicjatywy w zespole studentów.	2BL_K09 2BL_K12 2BL_U04	5 5 5
2BL_06_3	Korzystając z zaawansowanych technik statystycznych samodzielnie dokonuje ostatecznego opracowania wyników uzyskanych w trakcie realizacji pracy magisterskiej oraz przygotowuje graficzną formę ich prezentacji.	2BL_K07 2BL_U05 2BL_W03	5 5 5
2BL_06_4	Wykorzystując zgromadzone materiały źródłowe (również anglojęzyczne) oraz wyniki własnej pracy w laboratorium pisze pracę magisterską.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U08 2BL_W14	5 5 5 5
2BL_06_5	Prezentuje możliwości wykorzystania nabytych wiedzy, umiejętności i kompetencji w swojej działalności zawodowej; jest przygotowany do samodzielnego planowania własnej kariery zawodowej oraz zarządzania i kierowania grupą innych osób.	2BL_K03 2BL_K07 2BL_U10 2BL_W21	5 5 5 5
2BL_06_6	Broni własnych poglądów odnośnie konieczności stosowania się do zasad bioetyki w pracy badawczej biologa; poddaje	2BL_K06	5

	krytycznej ocenie postępowanie innych osób w tym zakresie oraz jest przygotowany do popularyzowania tychże zasad w społeczeństwie.	2BL_U13 2BL_W18	5 5
2BL_06_7	Stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i zasad BHP; potrafi ocenić zagrożenie dla zdrowia i życia podczas pracy w laboratorium oraz wie jak udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; jest odpowiedzialny za miejsce pracy i powierzony sprzęt.	2BL_K02 2BL_K05 2BL_K13 2BL_W19	5 5 5 5

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_06_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Oceniane podlega rzetelność oraz dokładność prowadzenia prac badawczych i dokumentacji; poprawność oraz staranność wykonywanych analiz statystycznych i opracowań graficznych; stopień wykorzystania materiałów źródłowych; poprawność merytoryczna oraz formalna rozprawy magisterskiej.	2BL_06_1, 2BL_06_2, 2BL_06_3, 2BL_06_4, 2BL_06_5, 2BL_06_6, 2BL_06_7
2BL_06_w_2	Protokoły z pomiarów, oznaczeń / analiz	Ocenie podlega poprawność oraz kompletność protokołów z prowadzonych oznaczeń (obserwacji, pomiarów); dokładność i staranność wykonanych obliczeń; poprawność wyciąganych konkluzji i wniosków, jakość zgromadzonego i utrwalonego materiału dokumentacyjnego.	2BL_06_1, 2BL_06_2, 2BL_06_3, 2BL_06_6
2BL_06_w_3	Zaliczenie końcowe / rozprawa magisterska	Oceniane są kreatywne podejście do procesu tworzenia pracy magisterskiej a także poprawność manuskryptu pracy magisterskiej pod względem merytorycznym i formalnym.	2BL_06_1, 2BL_06_2, 2BL_06_3, 2BL_06_4, 2BL_06_6



5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_06_fs_1	laboratorium	- kontynuacja doświadczeń, obserwacji i oznaczeń niezbędnych do realizacji założeń pracy magisterskiej - systematyczne gromadzenie i przetwarzanie danych - statystyczne i graficzne opracowywanie wyników - kontynuacja prac terenowych (opcjonalnie) - kontynuacja prac hodowlanych/upraw (opcjonalnie) - przygotowanie rozprawy magisterskiej. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat sposobu przetworzenia i opracowania wyników oraz na temat treści, struktury i poprawności poprawności formalnej manuskryptu pracy magisterskiej.	180	- uzupełnianie zbiorów literatury - systematyczne studiowanie tematu w oparciu o najnowszą literaturę fachową - uzupełnienie obliczeń i graficznych opracowań wyników - opracowanie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie) - przygotowanie rozprawy magisterskiej.	245	2BL_06_w_1, 2BL_06_w_2, 2BL_06_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Pracownia specjalizacyjna I

**Kod modułu:** 2BL\_03

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_03_1	Posiada aktualną, podstawową wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie będącej przedmiotem zainteresowania oraz objaśnia możliwości jej wykorzystania w procesie tworzenia własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01 2BL_W11 2BL_W12	5 5 5
2BL_03_2	Pod kontrolą opiekuna planuje oraz wykonuje nieskomplikowane pomiary, oznaczenia i analizy z użyciem prostego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także ćwiczy umiejętność tworzenia wniosków i konkluzji na podstawie uzyskanych wyników.	2BL_K10 2BL_U04	4 4
2BL_03_3	Z pomocą prowadzącego opracowuje pod względem statystycznym i graficznym pierwsze wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych.	2BL_U05 2BL_W03	4 4
2BL_03_4	We współpracy z opiekunem wykonuje podstawowe kwerendy piśmiennictwa w zakresie studiowanej dyscypliny oraz pisze krótkie opracowania i przeglądy (także w języku angielskim) z uwzględnieniem praw własności intelektualnej/ prawa autorskiego.	2BL_K04 2BL_U08 2BL_W15 2BL_W20	4 4 5 5
2BL_03_5	Wyjaśnia sens rozporządzeń o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz tłumaczy zasady zawarte w ustawach o prowadzeniu eksperymentów na zwierzętach/materiale biologicznym; rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem takich eksperymentów oraz poddaje konstruktywnej krytyce działania własne oraz innych uczestników zajęć laboratoryjnych w zakresie bioetyki.	2BL_K06 2BL_U13 2BL_W18	4 4 4
2BL_03_6	Tłumaczy potrzebę przestrzegania zasad współpracy oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; interpretuje założenia Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, BHP i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz wdraża się do odpowiedzialności za powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas przygotowywania się do wykonania pracy magisterskiej	2BL_K02 2BL_K05 2BL_K13 2BL_W19	4 5 5 4

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_03_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych (aktywność na zajęciach)	Oceniane jest zaangażowanie studenta, jego solidność podczas wykonywania prac zleconych przez prowadzącego; rzetelność w sporządzaniu dokumentacji; kreatywność podejścia do problemów badawczych i sposobów ich rozwiązania.	2BL_03_1, 2BL_03_2, 2BL_03_3, 2BL_03_5, 2BL_03_6
2BL_03_w_2	Raporty	Ocenie podlega poprawność oraz sposób przygotowania i przedstawienia częściowych raportów po wykonanych doświadczeniach; profesjonalność i solidność walidacji metod; kreatywne podejście do opracowania wyników i roboczych wniosków.	2BL_03_1, 2BL_03_2, 2BL_03_3, 2BL_03_4
2BL_03_w_3	Zaliczenie końcowe / sprawozdanie końcowe	Oceniane są: kompletność, sposób zestawienia oraz prezentacji obserwacji i wyników zebranych podczas całego bloku laboratoriów; poprawność oraz trafność opisu wartości poznawczej poszczególnych metod i wyciąganych wniosków końcowych.	2BL_03_1, 2BL_03_3, 2BL_03_4

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_03_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenie metod stosowanych w danej jednostce organizacyjnej</li> <li>- walidacja poznanych metod</li> <li>- projektowanie, prowadzenie i analiza wyników prostych doświadczeń</li> <li>- dyskusja na temat etapów procesu badawczego</li> <li>- prowadzenie dokumentacji z przeprowadzonych ćwiczeń</li> <li>- rozmowa na temat zasad pracy w</li> </ul>	120	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systematyczne śledzenie literatury fachowej z zakresu studiowanej specjalności</li> <li>- przegląd specjalistycznych materiałów wskazanych przez prowadzącego, jako przygotowanie do wykonania ćwiczeń</li> <li>- uzupełnianie dziennika oznaczeń i dokumentacji prac</li> <li>- uzupełnienie dziennika prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie) - ukończenie raportów po każdym ćwiczeniu</li> </ul>	80	2BL_03_w_1, 2BL_03_w_2, 2BL_03_w_3

		<p>laboratorium, sposobu prowadzenia dokumentacji i sporządzania raportów</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ćwiczenia w zakresie stawiania hipotez badawczych i projektowania sposobów ich weryfikacji</li><li>- doskonalenie umiejętności pracy w terenie</li><li>- pozyskanie materiału biologicznego, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie)</li><li>- ćwiczenie umiejętności prowadzenia hodowli (opcjonalnie).</li></ul> <p>Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat treści oraz sposobu przygotowania sprawozdań.</p>		<p>laboratoryjnych</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sporządzenie sprawozdania końcowego z wszystkich ćwiczeń prowadzonych w ramach laboratorium.</li></ul>		
--	--	---	--	---	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Pracownia specjalizacyjna II

**Kod modułu:** 2BL\_04

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_04_1	Posiada zgłębną wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie właściwej dla kierunku badań jednostki, dokonuje walidacji metod oraz planuje ich wykorzystanie w procesie tworzenia własnej pracy magisterskiej.	2BL_U01 2BL_W11 2BL_W12	5 5 5
2BL_04_2	Planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z głównymi nurtami badań Katedry/Zakładu) z użyciem sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także tworzy wnioski i konkluzje na podstawie uzyskanych wyników.	2BL_K10 2BL_U04	5 5
2BL_04_3	Samodzielnie opracowuje pod względem statystycznym i graficznym wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych.	2BL_U05 2BL_W03	5 5
2BL_04_4	Wykonuje kwerendy piśmiennictwa w zakresie studiowanej dyscypliny, tworzy własną bazę materiałów źródłowych oraz, korzystając ze zgromadzonej literatury, pisze opracowania i przeglądy z uwzględnieniem praw własności intelektualnej/prawa autorskiego.	2BL_K04 2BL_W14 2BL_W15 2BL_W20	5 5 5 5
2BL_04_5	W czasie projektowania i prowadzenia własnych badań przestrzega ustaw o ochronie gatunkowej zwierząt i roślin oraz prowadzeniu eksperymentów z wykorzystaniem zwierząt lub materiału biologicznego oraz poddaje odważnej krytyce wszelkie postępowania innych osób niezgodne z zasadami bioetyki.	2BL_K06 2BL_U13 2BL_W18	5 5 5
2BL_04_6	Przestrzega zasad współpracy oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, BHP i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz jest odpowiedzialny za powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas wykonania pracy magisterskiej.	2BL_K02 2BL_K05 2BL_K13 2BL_W19	5 5 5 5

### 3. Opis modułu

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

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_04_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Oceniana jest kreatywność podejścia do problemów badawczych i sposobów ich rozwiązania; solidność podczas wykonywania pomiarów i oznaczeń; rzetelność w sporządzaniu dokumentacji, utrwalaniu wyników pomiarów i obserwacji; wartość zgromadzonych materiałów źródłowych oraz stopień ich zrozumienia.	2BL_04_1, 2BL_04_2, 2BL_04_3, 2BL_04_4, 2BL_04_5, 2BL_04_6
2BL_04_w_2	Raporty	Ocenie podlega poprawność oraz sposób przygotowania i przedstawienia raportów z pracy w laboratorium (pracowni/hodowli/terenie): kompletność protokołów, solidność opracowania częściowych wyników, poprawność wyciąganych wniosków roboczych i konkluzji, jakość zgromadzonego i utwalonego materiału dokumentacyjnego.	2BL_04_1, 2BL_04_2, 2BL_04_3, 2BL_04_4
2BL_04_w_3	Zaliczenie końcowe / sprawozdanie końcowe	Oceniane są: sposób zestawienia oraz prezentacji wyników i obserwacji zebranych podczas całego bloku laboratoriów; twórcze podejście do procesu konstruowania własnego modelu badawczego, wartość poznawcza i poprawność zaproponowanych celów i hipotez roboczych (w ramach swojej pracy magisterskiej).	2BL_04_1, 2BL_04_2, 2BL_04_3, 2BL_04_4

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_04_fs_1	laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenie metod badawczych niezbędnych do zrealizowania własnego tematu badawczego</li> <li>- konstruowanie różnych wariantów modeli doświadczalnych</li> <li>- dyskusja na temat celów własnej pracy oraz formułowanie roboczych hipotez</li> </ul>	120	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kwerendy piśmiennicze w celu pozyskania fachowej literatury</li> <li>- systematyczne śledzenie najnowszej literatury z zakresu studiowanego tematu</li> <li>- uzupełnienie raportów z prac laboratoryjnych oraz sprawozdania końcowego</li> </ul>	80	2BL_04_w_1, 2BL_04_w_2, 2BL_04_w_3

		<ul style="list-style-type: none"><li>- gromadzenie, selekcjonowanie, segregowanie oraz przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł)</li><li>- ćwiczenie statystycznego i graficznego opracowywania wyników</li><li>- ćwiczenia w zakresie metod pracy w terenie – pozyskiwanie materiału, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie)</li><li>-założenie i prowadzenie hodowli/uprawy (opcjonalnie)</li><li>- przygotowanie raportów i sprawozdania. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do dyskusji na temat treści oraz sposobu przygotowania raportów, sprawozdań i referatu.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- praca z wykorzystaniem edytorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych i edytorów graficznych</li><li>- praca z bazami danych i oprogramowaniami specyficznymi dla użytkowanego w laboratorium sprzętu, wykorzystywanych metodyk badań lub analiz materiału zebranego w terenie</li><li>- uzupełnienie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie).</li></ul>		
--	--	--	--	---	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Prawne uwarunkowania ochrony różnorodności biologicznej

**Kod modułu:** 2BL\_72

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_72_1	Definiuje pojęcie różnorodności biologicznej i ma świadomość jego złożoności.	2BL_W05 2BL_W07 2BL_W17	5 4 5
2BL_72_2	Przywołuje najważniejsze akty prawne chroniące różnorodność biologiczną w polityce krajowej i międzynarodowej.	2BL_W07 2BL_W08	5 5
2BL_72_3	Dyskutuje główne elementy aktów prawnych i jest świadomy konieczności uaktualniania przepisów.	2BL_U08 2BL_W07 2BL_W08	5 4 4
2BL_72_4	Właściwie interpretuje i stosuje przepisy w ochronie różnorodności biologicznej, na różnych jej poziomach.	2BL_K08 2BL_W08	5 4

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



4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_72_w_1	zaliczenie końcowe	Weryfikacja wiedzy z treści wykładów i zalecanej w sylabusie literatury przedmiotu. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych.	2BL_72_1, 2BL_72_2, 2BL_72_3, 2BL_72_4
2BL_72_w_2	kolokwium	Pisemna weryfikacja wiedzy dyskutowanej na zajęciach laboratoryjnych oraz zawartej w literaturze przedmiotu wskazanej w sylabusie.	2BL_72_2, 2BL_72_3, 2BL_72_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_72_fs_1	wykład	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	15	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę. Przygotowanie do egzaminu.	10	2BL_72_w_1
2BL_72_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie poprzedzona prelekcją wprowadzającą do tematyki zajęć. Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Dyskusja wybranych zagadnień moderowana przez prowadzącego.	15	Przygotowanie do zajęć na podstawie źródeł wskazanych w sylabusie. Opracowanie prezentacji multimedialnej na zadany temat. Przygotowanie do kolokwium.	20	2BL_72_w_1, 2BL_72_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Recykling energetyczny tworzyw polimerowych

**Kod modułu:** 2BL\_64

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_64_1	Posiada podstawową wiedzę o technologiach recyklingu użytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.	2BL_W23 2BL_W24	2 2
2BL_64_2	Potrafi uzasadnić jakich użytkowych tworzyw polimerowych i dlaczego może dotyczyć recykling energetyczny.	2BL_W23 2BL_W24	3 3
2BL_64_3	Posiada podstawową wiedzę o przemianach energetycznych i przetwarzaniu energii.	2BL_W23	2
2BL_64_4	Posiada podstawową wiedzę o procesach spalania i wpływie warunków prowadzenia spalania na rodzaj i ilość substancji zanieczyszczających.	2BL_W23 2BL_W24	4 4
2BL_64_5	Posiada podstawową wiedzę o roli recyklingu surowcowego dla zagospodarowania użytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych w recyklingu energetycznym.	2BL_W23 2BL_W24	2 2
2BL_64_6	Posiada podstawową wiedzę o podstawowych technologiach pośredniego i bezpośredniego recyklingu energetycznego użytkowych tworzyw polimerowych.	2BL_W23 2BL_W24	4 4
2BL_64_7	Potrafi uzasadnić ograniczenia recyklingu energetycznego użytkowych tworzyw polimerowych.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16	3 3 3
2BL_64_8	Potrafi uzasadnić celowość prowadzenia recyklingu energetycznego użytkowych tworzyw polimerowych.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16	4 4 4

2BL_64_9	Potrafi uzasadnić celowość prowadzenia recyklingu surowcowego wybranych użytkowych tworzyw polimerowych dla częściowego zagospodarowania ich energii chemicznej.	2BL_K11	3
		2BL_U15	3
		2BL_U16	3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Recykling energetyczny tworzyw polimerowych ma za zadanie zapoznanie studentów z możliwościami i koniecznością przemiany energetycznej energii chemicznej użytkowych tworzyw polimerowych na inny rodzaj energii w bezpośrednich reakcjach ich spalania lub reakcjach spalania pozyskiwanych z nich paliw. Studenci poznają wpływ składu i wartości opałowej paliw na efektywność przemian ich energii chemicznej na energię cieplną i elektryczną. Poznają zalety i wady poszczególnych rodzajów energii oraz potrafią policzyć sprawność łańcuchów przemian energetycznych. Studenci potrafią ocenić wpływ budowy polimerów i składu uzyskiwanych z nich wyrobów na skład gazów odlotowych powstających podczas ich spalania oraz możliwość emisji substancji toksycznych. Szczególny nacisk położony jest na zdobycie umiejętności właściwej oceny zagrożenia środowiska przez technologie recyklingu energetycznego użytkowych tworzyw polimerowych. Zapoznanie studentów z ograniczeniami stosowania recyklingu energetycznego użytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Realizacja efektów kształcenia z modułów fizyka, chemia, technologie stosowane w ochronie środowiska, recykling odpadów, odpady tworzyw polimerowych i ich zagospodarowanie.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_64_w_1	ocena ciągła aktywności na zajęciach	Ocena ciągła aktywności studenta na każdym zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	2BL_64_1, 2BL_64_3, 2BL_64_4, 2BL_64_5, 2BL_64_6
2BL_64_w_2	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie zajęć.	2BL_64_2, 2BL_64_7, 2BL_64_8, 2BL_64_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_64_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	15	Przygotowanie do wykładów na podstawie kształcenia z modułów fizyki, chemii, technologii stosowanych w ochronie środowiska, recyklingu odpadów, odpadów tworzyw polimerowych i ich zagospodarowania.	5	2BL_64_w_2
2BL_64_fs_2	konwersatorium	dyskusja problemów Przewidzane są godziny konsultacyjne dla przedyskutowania z prowadzącym i doktorantami problemów do konwersatorium.	15	Przygotowanie do konwersatorium oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie do prezentacji na konwersatorium.	25	2BL_64_w_1, 2BL_64_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Seminarium magisterskie I

**Kod modułu:** 2BL\_09

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_09_1	W zaawansowany sposób opisuje i wyjaśnia złożone problemy z zakresu nauk przyrodniczych.	2BL_K01 2BL_U12 2BL_W01 2BL_W05 2BL_W08	5 5 5 5 5
2BL_09_2	Prezentuje i dyskutuje najnowsze osiągnięcia z zakresu biologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt, w tym przegląd literatury niezbędnej dla przygotowania własnej pracy magisterskiej, w formie wystąpień publicznych w języku polskim.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U02 2BL_U07 2BL_U15 2BL_W08 2BL_W09	5 5 5 5 5 5 5
2BL_09_3	Kształtuje i doskonali umiejętności prezentacji i dyskusji naukowej na wybrany temat w języku angielskim.	2BL_K06 2BL_K07 2BL_U07 2BL_U09 2BL_U11	5 5 5 5 5
2BL_09_4	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w kontekście przygotowywanej pracy magisterskiej.	2BL_K04	5

		2BL_U02	5
		2BL_U07	5
		2BL_U17	5
		2BL_W14	5
2BL_09_5	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K04	5
		2BL_U03	5
2BL_09_6	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej, wykazuje poszanowanie dla pracy własnej oraz dla pracy innych ludzi.	2BL_K06	5
		2BL_W15	5
2BL_09_7	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_K03	5
		2BL_U04	5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_09_w_1	sprawdzian umiejętności autoprezentacji	Umiejętność przygotowania i klarownego przedstawienia referatu naukowego na wybrany temat, w tym referatu z przeglądu literatury własnej pracy magisterskiej, w postaci prezentacji Power Pint. Ocena wartości merytorycznej i technicznej referatu, zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	2BL_09_1, 2BL_09_2, 2BL_09_3, 2BL_09_4, 2BL_09_5, 2BL_09_6, 2BL_09_7
2BL_09_w_2	ocena ciągła	Aktywność w dyskusji i postawa w trakcie zajęć.	2BL_09_1, 2BL_09_2, 2BL_09_3, 2BL_09_4, 2BL_09_5, 2BL_09_6, 2BL_09_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_09_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad referatem przedstawionym w języku polskim i/lub angielskim. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do pracy pod nadzorem prowadzącego: dobór i analiza literatury.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_09_w_1, 2BL_09_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Seminarium magisterskie II

**Kod modułu:** 2BL\_10

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_10_1	W zaawansowany sposób opisuje i wyjaśnia złożone problemy z zakresu nauk przyrodniczych, w tym tezy realizowanej pracy magisterskiej.	2BL_K10 2BL_U03 2BL_U06 2BL_W01 2BL_W05 2BL_W08 2BL_W09	5 5 5 5 5 5 5
2BL_10_2	Doskonali umiejętności prezentacji i dyskusji naukowej na wybrany temat w języku angielskim.	2BL_K06 2BL_K07 2BL_U07 2BL_U09 2BL_U11	5 5 5 5 5
2BL_10_3	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w kontekście finalizowanej pracy magisterskiej.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U07 2BL_U17 2BL_W14	5 5 5 5 5
2BL_10_4	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K04	5

		2BL_U03	5
2BL_10_5	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej; wykazuje poszanowanie dla pracy własnej oraz dla pracy innych ludzi.	2BL_K06 2BL_W15	5 5
2BL_10_6	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_K03 2BL_U04	5 5
2BL_10_7	Wykorzystuje zdobytą wiedzę i umiejętności w tworzeniu i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.	2BL_K03 2BL_K07 2BL_W21	5 5 5

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_10_w_1	Sprawdzian umiejętności autoprezentacji	Umiejętność przygotowania i klarownego przedstawienia referatu naukowego na wybrany temat, w tym referatu z wszystkich rozdziałów własnej pracy magisterskiej, w postaci prezentacji Power Point. Ocena wartości merytorycznej i technicznej referatu, zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	2BL_10_1, 2BL_10_2, 2BL_10_3, 2BL_10_4, 2BL_10_5, 2BL_10_6
2BL_10_w_2	Ocena ciągła	Aktywność w dyskusji i postawa w trakcie zajęć.	2BL_10_1, 2BL_10_2, 2BL_10_3, 2BL_10_4, 2BL_10_5, 2BL_10_6
2BL_10_w_3	Autoreferat pracy magisterskiej	Ocena wartości merytorycznej i technicznej autoreferatu, ocena zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	2BL_10_1, 2BL_10_2, 2BL_10_3, 2BL_10_4, 2BL_10_5, 2BL_10_6, 2BL_10_7



5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_10_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad referatem (autoreferatem) przedstawionym w języku polskim i/lub angielskim. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do pracy pod nadzorem prowadzącego: dobór i analiza literatury.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_10_w_1, 2BL_10_w_2, 2BL_10_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Seminarium specjalizacyjne I

**Kod modułu:** 2BL\_07

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_07_1	Opisuje i wyjaśnia znaczenie zaawansowanych technik i narzędzi w badaniach zjawisk przyrodniczych, w tym zaawansowanych narzędzi statystycznych.	2BL_K10 2BL_U01 2BL_W03 2BL_W11	4 5 5 5
2BL_07_2	Rozumie kluczowe znaczenie pracy doświadczalnej w biologii i potrafi zdefiniować problemy badawcze w naukach przyrodniczych, w tym różnice w podejściach metodologicznych.	2BL_K09 2BL_U12 2BL_W01 2BL_W10 2BL_W12	4 4 5 5 5
2BL_07_3	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w zakresie wybranego problemu biologicznego. Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U03 2BL_U07 2BL_W14	4 5 5 4 5
2BL_07_4	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	2BL_K06 2BL_K07 2BL_U07 2BL_U09	5 4 4 4

2BL_07_5	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej.	2BL_W15 2BL_W20	5 5
2BL_07_6	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_K03 2BL_W13	5 5

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_07_w_1	sprawdzian umiejętności autoprezentacji	Umiejętność przygotowania i klarownego przedstawienia referatu naukowego lub posteru na wybrany temat w postaci prezentacji Power Point. Ocena wartości merytorycznej i technicznej referatu lub posteru, zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	2BL_07_1, 2BL_07_2, 2BL_07_3, 2BL_07_4, 2BL_07_5, 2BL_07_6
2BL_07_w_2	ocena ciągła	aktywność w dyskusji i postawa w trakcie zajęć	2BL_07_1, 2BL_07_2, 2BL_07_3, 2BL_07_4, 2BL_07_5, 2BL_07_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_07_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem lub posterem.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_07_w_1, 2BL_07_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Seminarium specjalizacyjne II

**Kod modułu:** 2BL\_08

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_08_1	Prezentuje najnowsze osiągnięcia z zakresu biologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt.	2BL_K01 2BL_K04 2BL_U02 2BL_U15 2BL_W08 2BL_W09	4 4 5 5 5 5
2BL_08_2	Rozumie kluczowe znaczenie pracy doświadczalnej w biologii i potrafi zdefiniować problemy badawcze w naukach przyrodniczych.	2BL_K09 2BL_U12 2BL_W01 2BL_W10 2BL_W12	4 4 5 5 5
2BL_08_3	Wyszukuje i interpretuje literaturę naukową, w tym w języku angielskim, w zakresie wybranego problemu biologicznego. Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii oraz nauk pokrewnych.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U03 2BL_U07 2BL_W14	5 5 5 5 5
2BL_08_4	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	2BL_K06 2BL_K07	4 4

		2BL_U07	5
		2BL_U09	5
2BL_08_5	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej.	2BL_W15	5
		2BL_W20	5
2BL_08_6	Jest świadom kosztowności badań w naukach eksperymentalnych i zna podstawowe mechanizmy ich finansowania.	2BL_K03	5
		2BL_W13	5

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_08_w_1	sprawdzian umiejętności autoprezentacji	Umiejętność przygotowania i klarownego przedstawienia referatu naukowego lub posteru na wybrany temat w postaci prezentacji Power Point. Ocena wartości merytorycznej i technicznej referatu lub posteru, zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	2BL_08_1, 2BL_08_2, 2BL_08_3, 2BL_08_4, 2BL_08_5, 2BL_08_6
2BL_08_w_2	ocena ciągła	Aktywność w dyskusji i postawa w trakcie zajęć.	2BL_08_1, 2BL_08_2, 2BL_08_3, 2BL_08_4, 2BL_08_5, 2BL_08_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_08_fs_1	seminarium	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem lub posterem. Przewidziane są również godziny konsultacyjne do pracy pod nadzorem prowadzącego: dobór i analiza literatury, dyskusja nad problemami zgłaszanymi przez studenta.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	45	2BL_08_w_1, 2BL_08_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Systemy zarządzania przedsiębiorstwem

**Kod modułu:** 2BL\_16

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_16_1	Przywołuje związki występujące pomiędzy działalnością gospodarczą, środowiskiem przyrodniczym i czynnikami społecznymi.	2BL_W17	5
2BL_16_2	Zna zasady korzystania z dokumentów normatywnych i przestrzega przepisów prawa autorskiego.	2BL_W20	4
2BL_16_3	Rozróżnia, opisuje i wskazuje zakres obowiązywania i efekty wdrażania systemów zarządzania.	2BL_W22	5
2BL_16_4	Proponuje podział obowiązków w zespole przy przygotowywaniu dokumentacji wybranego systemu zarządzania.	2BL_K12	5
2BL_16_5	Identyfikuje wymagane zapisy dokumentów normatywnych i prawnych, projektuje elementy systemów zarządzania.	2BL_U14	5
2BL_16_6	Przestrzega zasady planowania działań, etapowej realizacji oraz weryfikacji osiągniętych efektów.	2BL_K10	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Realizacja modułu Systemy zarządzania umożliwi studentowi: zapoznanie się z funkcjonowaniem wybranych systemów zarządzania w organizacji; podstawowymi zasadami ich wdrażania, utrzymania i weryfikacji; używać aparatu teoretyczno-pojęciowego, stosowanego w zapisach norm międzynarodowych; podstawowymi wymogami prawnymi z zakresu ochrony środowiska, produkcji żywności i usług; tworzenie procedur działań. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zwiększenia świadomości w zakresie zasad i korzyści wdrażania systemów zarządzania.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecana realizacja efektów kształcenia z modułów obejmujących wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, podstaw biologicznych biotechnologicznych procesów zachodzących w przyrodzie i ich wykorzystania w gospodarce człowieka.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_16_w_1	aktywność na zajęciach	Wykonywanie porównania systemów zarządzania, przygotowywanie wskazanego przez	

		prowadzącego elementu dokumentacji systemu.	2BL_16_1, 2BL_16_3, 2BL_16_4, 2BL_16_5, 2BL_16_6
2BL_16_w_2	praca pisemna	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie zajęć laboratoryjnych w postaci testu wiadomości.	2BL_16_1, 2BL_16_2, 2BL_16_3

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_16_fs_1	ćwiczenia	Praca pod nadzorem prowadzącego, wykonywanie zestawienia porównującego wybrane systemy zarządzania oraz przygotowanie wskazanego elementu dokumentacji systemu zarządzania.	15	Przygotowanie elementu dokumentacji systemu zarządzania w wersji elektronicznej z wykorzystaniem oprogramowania.	35	2BL_16_w_1, 2BL_16_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Szata roślinna pasa wyżyn i gór Polski

**Kod modułu:** 2BL\_44

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_44_1	Definiuje i wymienia elementy (geograficzne, genetyczne, historyczne, migracyjne, ekologiczne) flory Polski.	2BL_U02	3
		2BL_U03	3
		2BL_W08	3
2BL_44_2	Wyjaśnia i opisuje podstawy regionalizacji geobotanicznej wg różnych koncepcji (Szafera i Matuszkiewicza).	2BL_U02	4
		2BL_U03	4
		2BL_W08	4
		2BL_W11	4
2BL_44_3	Opisuje i rozpoznaje czynniki, które mają wpływ na rozmieszczenie roślin i zbiorowisk roślinnych.	2BL_K01	2
		2BL_U02	2
		2BL_U03	2
		2BL_U06	2
		2BL_W02	2
		2BL_W08	2
2BL_44_4	Wyjaśnia wpływ antropopresji na rozmieszczenie gatunków roślin i przekształcenia roślinności.	2BL_K01	3
		2BL_U02	3
		2BL_U03	3
		2BL_U06	3
		2BL_W02	3



		2BL_W08	3
		2BL_W09	3
2BL_44_5	Wymienia i rozpoznaje wybrane gatunki roślin naczyniowych reprezentujące poszczególne elementy geograficzne polskiej flory oraz zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla jednostek geobotanicznych pasa wyżyn i gór Polski.	2BL_K04	3
		2BL_U02	3
		2BL_U03	3
		2BL_W08	3
2BL_44_6	Poznaje najnowsze opracowania dotyczące szaty roślinnej pasa wyżyn i gór Polski oraz jej ochrony prawnej.	2BL_K04	4
		2BL_U07	4
		2BL_W08	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Szata roślinna pasa wyżyn i gór Polski umożliwi studentowi zrozumienie czynników wpływających na rozmieszczenie roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych oraz podstaw podziału geobotanicznego Polski. Wzbogaci jego wiedzę na temat regionalizacji geobotanicznej oraz elementów florystycznych Polski ze szczególnym uwzględnieniem roślin, które posiadających granice zasięgu na terenie naszego regionu. Przedmiot umożliwi poszerzenie oraz utrwalenie wiedzy z zakresu geografii roślin. Uzyskana wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia konieczności ochrony szaty roślinnej oraz rozwiną zdolność do samodzielnej obserwacji i rozpoznawania jej elementów.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów dotyczących bioróżnorodności roślin, grzybów oraz zwierząt oraz ekologii i ochrony przyrody.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_44_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocenie podlega umiejętność rozpoznawania oraz charakterystyki wybranych gatunków i zbiorowisk roślinnych, prowadzenia obserwacji oraz wyciągania wniosków.	2BL_44_3, 2BL_44_4, 2BL_44_5
2BL_44_w_2	Referat	Ocenie podlega poprawność przygotowania i przedstawienia wybranego zagadnienia z zakresu geografii roślin i geobotaniki oraz sposób jego przedstawienia.	2BL_44_1, 2BL_44_2, 2BL_44_3, 2BL_44_4, 2BL_44_6
2BL_44_w_3	Sprawozdanie z zajęć w terenie	Stanowi ono podsumowanie wiedzy z zakresu fitogeografii (zawiera charakterystykę poznanych gatunków oraz zbiorowisk roślinnych oraz obiektów chronionych).	2BL_44_1, 2BL_44_2, 2BL_44_3, 2BL_44_4, 2BL_44_5, 2BL_44_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_44_fs_1	ćwiczenia terenowe	Zajęcia terenowe, których celem jest uzyskanie wiedzy dotyczącej zróżnicowania szaty roślinnej makroregionu południowego Polski i jej ochrony (elementy florystyczne)	60	Praca z podręcznikami oraz specjalistycznymi publikacjami dotyczącymi szaty roślinnej makroregionu południowego i jej ochrony.	60	2BL_44_w_1, 2BL_44_w_2, 2BL_44_w_3

		oraz zbiorowiska roślinne).				
--	--	-----------------------------	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Środowiskowe bazy danych

**Kod modułu:** 2BL\_73

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_73_1	Zna podstawowe pojęcia związane z terminem dane, informacje i wiedza; rozróżnia i wybiera georeferencyjne i tematyczne bazy danych w celu dokumentowania stanu środowiska i waloryzacji zasobów przyrody.	2BL_K07 2BL_U05 2BL_U12 2BL_W11 2BL_W17 2BL_W22	4 4 4 4 4 3
2BL_73_2	Zna pojęcia modelu danych i obiektowości, rozróżnia rodzaje modeli baz danych; stosuje zasady standaryzacji (normalizacji) danych przestrzennych w ochronie przyrody.	2BL_K08 2BL_U14 2BL_W12 2BL_W14 2BL_W20	3 4 4 4 4
2BL_73_3	Rozumie pojęcia reprezentacji świata rzeczywistego za pośrednictwem modelu rastrowego i wektorowego, a także pojęcie topologia; zna zastosowania baz danych oraz serwera baz danych i teoretyczne zasady projektowania baz danych.	2BL_K03 2BL_U01 2BL_U05 2BL_W05 2BL_W11	3 5 4 5 4
2BL_73_4	Posiada umiejętność obsługi istniejącej geobazy osobistej przechowywującej obiekty wektorowe, rastrowe, tabele z danymi opisowymi oraz powiązania między nimi; rozumie i wykonuje podstawowe operacje na topologicznym modelu danych wektorowych.	2BL_K02 2BL_K07	5 4

		2BL_U01	5
		2BL_U04	4
		2BL_U09	4
		2BL_W14	4
2BL_73_5	Wykorzystuje programy komputerowe oraz potencjał informacyjny krajowych i światowych baz danych przestrzennych w badaniach przyrodniczych, zarówno naukowych jak i utylitarnych.	2BL_K05	4
		2BL_K08	3
		2BL_K09	5
		2BL_U10	4
		2BL_U12	4
		2BL_W20	4
		2BL_W21	3
2BL_73_6	Jest świadomy konieczności pogłębiania swoich umiejętności i stałego śledzenia postępu w organizacji środowiskowych bazach danych zgodnie z Dyrektywą INSPIRE.	2BL_K07	4
		2BL_K10	3
		2BL_U12	4
		2BL_U14	4
		2BL_W14	4
		2BL_W15	4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Celem modułu Środowiskowe bazy danych jest nabycie przez studenta niezbędnej wiedzy z zakresu modelowania danych, topologii oraz podstaw budowy baz danych. Poznanie przykładów istniejących baz danych georeferencyjnych i tematycznych oraz opanowanie umiejętności pracy z obiektywnym modelem danych GIS. Moduł uczy uporządkowanego gromadzenia i analizy danych pozyskiwanych w wyniku badań terenowych i kameralnych, stosując wszystkie niezbędne uwarunkowania prawne w tym zakresie. Uzyskana w nim wiedza i umiejętności będą pomocne w nauce innych przedmiotów korzystających z oprogramowania typu GIS i/lub baz danych w celu dokumentowania stanu środowiska i waloryzacji zasobów przyrody.
<b>Wymagania wstępne</b>	Ukończenie studiów I stopnia oraz efekty kształcenia modułów pt. Techniki informatyczne i Podstawy GIS w badaniach przyrodniczych.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_73_w_1	sprawdzenie praktycznych umiejętności	Ocena pracy wykonywanej w pracowni komputerowej = ocena z elektronicznej wersji pracy.	2BL_73_3, 2BL_73_4, 2BL_73_5
2BL_73_w_2	sprawdzanie wiedzy	Ocena testu pisemnego sprawdzającego stopień zrozumienia i opanowania wiadomości nabytych w czasie wykładów i laboratoriów.	2BL_73_1, 2BL_73_2, 2BL_73_3, 2BL_73_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_73_fs_1	wykład	Omówienie zagadnień z wykorzystaniem: - prezentacji komputerowych, - Internetu.	10	Praca ze wskazanymi podręcznikami oraz Internetem.	5	2BL_73_w_2
2BL_73_fs_2	laboratorium	Praca studenta z: - oprogramowaniem do grafiki rastrowej, Excel i ArcGIS na podstawie konspektu/ instrukcji, - istniejącą geobazą osobistą pod nadzorem prowadzącego. Przesłanie prowadzącemu elektronicznej wersji pracy.	20	Przygotowanie teoretyczne do zajęć i ewentualne dokończenie wykonywanych prac podczas konsultacji.	15	2BL_73_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne

**Kod modułu:** 2BL\_65

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_65_1	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą technik histochemicznych wykorzystywanych w analizie tkanek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_K11 2BL_W23 2BL_W24	4 4 4
2BL_65_2	Wykazuje znajomość najnowszych technik analizy tkanek.	2BL_K11 2BL_W23	4 4
2BL_65_3	Klasyfikuje i zbiera dane w trakcie wykonywania reakcji histo- oraz immunohistochemicznych.	2BL_K11 2BL_W23	4 4
2BL_65_4	Stosuje zaawansowane techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U15 2BL_W23	4 4
2BL_65_5	Samodzielnie przeprowadza barwienia histo- oraz immunohistochemiczne z pomocą prowadzącego.	2BL_K11 2BL_U15	3 3
2BL_65_6	Dokonuje interpretacji danych oraz wyników przeprowadzonych reakcji.	2BL_K11 2BL_U15 2BL_U16	3 3 3
2BL_65_7	Potrafi posługiwać się zasadami wnioskowania przy rozwiązywaniu problemów związanych z analizą tkanek.	2BL_U15 2BL_U16	4 4
2BL_65_8	Ocenia zastosowanie praktyczne poznanych metod histochemicznych.	2BL_K11	4

		2BL_U16	4
		2BL_W24	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł zapoznaje studenta z dokładną klasyfikacją metod histo- oraz immunohistochemicznych wykorzystywanych w laboratoriach, wprowadza terminologię oraz opis charakterystyki poszczególnych metod, a także zasady przeprowadzania poszczególnych reakcji wraz z doбором odpowiednich parametrów. Student uczy się przygotowania tkanek zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych do analizy histo- oraz immunohistochemicznej, zdobywa umiejętność samodzielnego wykonywania reakcji histochemicznych, uczy się identyfikacji badanych struktur, a także doskonali umiejętność interpretacji wyników przeprowadzonych reakcji. Moduł zapoznaje w stopniu zaawansowanym studenta z pracą mikroskopu fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego.
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z zakresu histologii oraz biologii komórki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_65_w_1	sprawozdanie pisemne	Wykonane przez każdego studenta pisemnego sprawozdania po każdym laboratorium: opis technik histochemicznych lub immunohistochemicznych wykorzystywanych do analizy materiału, oczekiwane efekty, możliwości detekcji analizowanych struktur oraz wykonanie dokumentacji fotograficznej z przeprowadzonej reakcji.	2BL_65_1, 2BL_65_2, 2BL_65_3, 2BL_65_6, 2BL_65_7
2BL_65_w_2	sprawdzian umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach przez prowadzącego laboratorium – umiejętność przeprowadzania reakcji wg protokołów, posługiwanie się mikroskopem oraz analizy i identyfikacji materiału, ocena jakości preparatów wykonanych przez studenta, ocena zdolności dyskusowania problemów postawionych podczas laboratorium.	2BL_65_3, 2BL_65_4, 2BL_65_5, 2BL_65_6, 2BL_65_8
2BL_65_w_3	kolokwium zaliczeniowe	Warunkiem przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych, zakres materiału – zagadnienia i problematyka omawiana podczas wykładów.	2BL_65_1, 2BL_65_2, 2BL_65_4, 2BL_65_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_65_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	10	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	10	2BL_65_w_3
2BL_65_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – przeprowadzenie określonych reakcji histochemicznych i immunohistochemicznych umożliwiających analizę tkanek roślinnych i zwierzęcych wg protokołów dostarczonych przez	50	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem.	30	2BL_65_w_1, 2BL_65_w_2

		<p>prowadzącego; obserwacja mikroskopowa wykonanych samodzielnie preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem, rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.</p>				
--	--	---	--	--	--	--



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ultrastruktura komórki eukariotycznej

**Kod modułu:** 2BL\_17

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_17_01	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą budowy ultrastrukturalnej komórek eukariotycznych.	2BL_W08	5
2BL_17_02	Klasyfikuje typowe organelle komórkowe w komórkach roślinnych i zwierzęcych oraz potrafi wyjaśnić związki między budową danej struktury komórkowej a jej funkcją.	2BL_U01 2BL_W05 2BL_W07	4 4 4
2BL_17_03	Posiada wiedzę na temat technik przygotowujących materiał biologiczny do badań w mikroskopie elektronowym oraz zasad działania mikroskopu elektronowego.	2BL_W01	4
2BL_17_04	Stosuje techniki preparatyki odpowiedniej dla mikroskopii elektronowej i posługuje się mikroskopem elektronowym.	2BL_U01 2BL_U04	4 4
2BL_17_05	Rozróżnia obserwowane struktury wewnątrzkomórkowe.	2BL_U06 2BL_U12	3 3
2BL_17_06	Dostrzega konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy w zakresie ultrastruktury komórki.	2BL_K09	3
2BL_17_07	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik mikroskopowych w biologii, biotechnologii i dziedzinach pokrewnych.	2BL_K07 2BL_K09 2BL_U12	3 3 3

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł „Ultrastruktura komórki eukariotycznej” zaznajomi studenta z budową i zasadą działania mikroskopu elektronowego. Student pozna podstawy preparatyki materiału biologicznego do badań w mikroskopie elektronowym. Nabędzie wiedzę na temat budowy ultrastrukturalnej poszczególnych
-------------	--

	<p>elementów komórki zwierzęcej i roślinnej. Posiądzie umiejętności analizy i ultrastruktury komórek eukariotycznych i dokona identyfikacji podstawowych struktur komórkowych w analizowanych preparatach. Pozyskana wiedza pozwoli studentowi na poznanie związków między ultrastrukturą a funkcją poszczególnych elementów komórkowych oraz unaoczní mu złożoność budowy komórki eukariotycznej.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego biologii komórki.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_17_w01	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności - ich integracji.	2BL_17_01, 2BL_17_02, 2BL_17_03, 2BL_17_05
2BL_17_w02	ocena ciągła aktywności studenta	Ocenię podlegać będą wystąpienia ustne i działania praktyczne jak umiejętności przygotowania materiału do badań w mikroskopie elektronowym. Weryfikowane będą umiejętności dokonania analizy obrazu ultrastruktury komórki i identyfikacji poszczególnych struktur komórkowych. Analizie i ocenie podlegać będzie zaangażowanie studenta w realizację wyznaczonych zadań.	2BL_17_04, 2BL_17_05, 2BL_17_06, 2BL_17_07

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_17_fs01	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	20	2BL_17_w01
2BL_17_fs02	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności przygotowania materiału biologicznego i analizy ultrastruktury komórki roślinnej i zwierzęcej. Obserwacja preparatów w transmisyjnym mikroskopie elektronowym, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Przewidziano godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem – rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.	40	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	25	2BL_17_w01, 2BL_17_w02

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Waloryzacja przyrodnicza i projektowanie form ochrony przyrody

**Kod modułu:** 2BL\_45

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_45_1	Opisuje aspekty naukowe, praktyczne i prawne waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K04 2BL_U02 2BL_W08	5 5 5
2BL_45_2	Stosuje wskaźniki florystyczne, faunistyczne i fitosocjologiczne do waloryzacji przyrodniczej jednostek terytorialnych.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_W02 2BL_W11	5 5 5 4
2BL_45_3	Zna procedury wyznaczania i powoływania form ochrony przyrody w Polsce.	2BL_K01 2BL_U06 2BL_W08	3 5 5
2BL_45_4	Stosuje akty prawne przydatne do projektowania form ochrony przyrody.	2BL_U06 2BL_W02	5 3
2BL_45_5	Tłumaczy zastosowanie map leśnych, topograficznych i satelitarnych do projektowania form ochrony przyrody i kartowania walorów przyrodniczych.	2BL_K04 2BL_U03 2BL_W02	5 5 5
2BL_45_6	Stosuje metody gromadzenia informacji w terenie, niezbędne do wykonania projektu rezerwatu.	2BL_K04 2BL_U03 2BL_W08	4 4 5

2BL_45_7	Prezentuje krytycznie dokumentacje przyrodnicze: waloryzacje przyrodnicze i projekty form ochrony przyrody zrealizowane na terenie województwa śląskiego. Przygotowuje się do samodzielnego wykonania dokumentacji przyrodniczych.	2BL_K04	5
		2BL_U06	5
		2BL_U07	4
		2BL_W09	4

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_45_w_1	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocenie podlega umiejętność rozpoznawania oraz charakterystyki wybranych gatunków roślin, zwierząt oraz zbiorowisk roślinnych, prowadzenia obserwacji, gromadzenia danych oraz wyciągania wniosków na podstawie raportów przygotowywanych przez studentów w trakcie laboratoriów oraz warsztatów terenowych.	2BL_45_2, 2BL_45_5, 2BL_45_6, 2BL_45_7
2BL_45_w_2	projekt rezerwatu przyrody	Na podstawie wiedzy i umiejętności zdobytych na wykładach i laboratoriach student samodzielnie przygotowuje projekt rezerwatu przyrody. Ocenie podlega: poprawność przygotowania dokumentacji oraz znajomość prawa mającego zastosowanie w projektowaniu form ochrony przyrody.	2BL_45_1, 2BL_45_2, 2BL_45_3, 2BL_45_4, 2BL_45_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_45_fs_1	wykład	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej z wykorzystaniem materiałów własnych, dokumentacji przyrodniczych oraz zasobów Internetu.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie oraz dostępnymi w Internecie aktami prawnymi.	15	2BL_45_w_2
2BL_45_fs_2	laboratorium	Laboratoria z wykorzystaniem dokumentacji przyrodniczych, aktów prawnych, różnego rodzaju map: leśnych, topograficznych, satelitarnych. Przeprowadzenie waloryzacji przyrodniczej oraz zgromadzenie informacji niezbędnych do sporządzenia projektu rezerwatu przyrody w terenie.	50	Zgromadzenie informacji ogólnych dotyczących terenu, na którym zostanie przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza. Przygotowanie prezentacji projektu rezerwatu. Przygotowanie do pracy w terenie. - Przegląd atlasów flory i fauny oraz	40	2BL_45_w_1, 2BL_45_w_2

			specjalistycznych publikacji dotyczących waloryzowanego obszaru.		
--	--	--	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wybrane działy ekologii dla BOE

**Kod modułu:** 2BL\_19

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_19_1	Rozpoznaje znaczenie złożonych zależności wewnątrzgatunkowych i międzygatunkowych na zachowanie homeostazy w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W07	5 5 5
2BL_19_2	Zna procesy sukcesji i dynamiki ekosystemów.	2BL_K01 2BL_W05 2BL_W07	5 5 5
2BL_19_3	Analizuje przyczyny i skutki procesów przepływu energii i obiegu materii pomiędzy ogniwami łańcuch pokarmowego w ekosystemach lądowych i wodnych, a także zagrożenia wynikające z zakłócenia tych procesów w różnych skalach.	2BL_K01 2BL_W07	5 5
2BL_19_4	Rozumie potrzebę prowadzenia badań których celem jest poznanie jakości siedliska i stanu biocenoz.	2BL_K08 2BL_U01 2BL_U04 2BL_W12	5 5 5 5
2BL_19_5	Wyjaśnia i argumentuje potrzebę działań mających zapobiec lub zahamować degradację ekosystemów lądowych i wodnych, oraz działań które mają na celu przywrócenie zrównoważonego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_K10 2BL_W10 2BL_W14	5 5 5

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Moduł umożliwia zdobycie wiedzy na temat zjawisk i procesów determinujących dynamikę, sukcesję i strategię życiowe w ekosystemach lądowych i wodnych od stadium inicjalnego do klimaksu. Umożliwia poznanie czynników kształtujących i zagrażających bioróżnorodności ekosystemów, oraz prawidłowego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych. Zdobyta wiedza na temat przepływu energii i obiegu materii w ekosystemach umożliwia zrozumienie zagrożeń cywilizacyjnych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość: botaniki, zoologii, hydrobiologii, podstaw ekologii oraz zagadnień związanych z ochroną przyrody.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_19_w_1	Zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy studenta z treści wykładów, oraz w oparciu o zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu: podstawową i uzupełniającą.	2BL_19_1, 2BL_19_2, 2BL_19_3, 2BL_19_4, 2BL_19_5
2BL_19_w_2	Ocena ciągła aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych	Ocena ciągła aktywności studenta na każdych zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	2BL_19_3, 2BL_19_5
2BL_19_w_3	Kolokwium	Pisemne sprawdzenie wiedzy przekazanej w trakcie ćwiczeń i na wykładach.	2BL_19_5
2BL_19_w_4	Raport końcowy z ćwiczeń laboratoryjnych	Pisemne sprawozdanie z wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego.	2BL_19_3, 2BL_19_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_19_fs_1	wykład	wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu: podstawową jak i uzupełniającą. Poszerzanie i systematyzowanie wiedzy.	25	2BL_19_w_1
2BL_19_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Wykonywanie doświadczeń na przygotowanym materiale. Analiza i dyskusja osiągniętych wyników.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	30	2BL_19_w_2, 2BL_19_w_3, 2BL_19_w_4

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wybrane działy ekologii dla EKOP

**Kod modułu:** 2BL\_18

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_18_1	Przedstawia charakterystykę i zmienność czasową i przestrzenną ekosystemów lądowych i wodnych występujących na różnych szerokościach geograficznych.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W05 2BL_W07	5 5 5 5
2BL_18_2	Rozpoznaje znaczenie złożonych zależności wewnątrzgatunkowych i międzygatunkowych na zachowanie homeostazy w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_K01 2BL_W02 2BL_W07	5 5 5
2BL_18_3	Zna procesy sukcesji i dynamiki biocenoz oraz strategie życiowe populacji.	2BL_K01 2BL_W05 2BL_W07	5 5 5
2BL_18_4	Analizuje przyczyny i skutki procesów przepływu energii i obiegu materii pomiędzy ogniwami łańcuch pokarmowego w ekosystemach lądowych i wodnych, a także zagrożenia wynikające z zakłócenia tych procesów w różnych skalach.	2BL_K01 2BL_W07	5 5
2BL_18_5	Posiada wiedzę na temat procesów selekcji, kształtowania się przystosowań ekotypowych i znaczeniu tych procesów dla trwania ekosystemów w zmieniającym się środowisku przyrodniczym w skali lokalnej i globalnej.	2BL_K01 2BL_W05	5 5
2BL_18_6	Samodzielnie planuje badania których celem jest poznanie jakości siedliska i stanu biocenoz przy zastosowaniu metod oferowanych przez współczesną naukę i interpretuje rezultaty badań przeprowadzonych w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_K08 2BL_U01 2BL_U04 2BL_W12	5 5 5 5



2BL_18_7	Wyjaśnia i argumentuje potrzebę działań mających zapobiec lub zahamować degradację ekosystemów lądowych i wodnych, oraz działań które mają na celu przywrócenie zrównoważonego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych.	2BL_K10 2BL_W10 2BL_W14	5 5 5
2BL_18_8	Interpretuje skutki oddziaływania różnych czynników naturalnych i antropogenicznych na ekosystemy lądowe i wodne, a także powodowane przez nie zagrożenia środowiska.	2BL_U13 2BL_W05 2BL_W17	5 5 5

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł umożliwia zdobycie wiedzy na temat zjawisk i procesów determinujących dynamikę, sukcesję i strategię życiową w ekosystemach lądowych i wodnych od stadium inicjalnego do klimaksu. Umożliwia poznanie czynników kształtujących i zagrażających bioróżnorodności ekosystemów, oraz prawidłowego przebiegu procesów w ekosystemach lądowych i wodnych. Zdobyta wiedza na temat przepływu energii i obiegu materii w ekosystemach umożliwia zrozumienie zagrożeń cywilizacyjnych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość: botaniki, zoologii, hydrobiologii, podstaw ekologii oraz zagadnień związanych z ochroną przyrody.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_18_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy studenta z treści wykładów, oraz w oparciu o zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu: podstawową i uzupełniającą.	2BL_18_1, 2BL_18_2, 2BL_18_3, 2BL_18_4, 2BL_18_5
2BL_18_w_2	Ocena ciągła aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych	Ocena ciągła aktywności studenta na każdych zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	2BL_18_6
2BL_18_w_3	Kolokwium	Pisemne sprawdzenie wiedzy przekazanej w trakcie ćwiczeń i na wykładach.	2BL_18_7, 2BL_18_8
2BL_18_w_4	Raport końcowy z ćwiczeń laboratoryjnych	Pisemne sprawozdanie z wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego.	2BL_18_6, 2BL_18_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_18_fs_1	wykład	wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu: podstawową jak i uzupełniającą. Poszerzanie i systematyzowanie wiedzy.	30	2BL_18_w_1
2BL_18_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego. Wykonywanie doświadczeń na przygotowanym materiale. Analiza i	60	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	60	2BL_18_w_2, 2BL_18_w_3, 2BL_18_w_4



	dyskusja osiągniętych wyników.			
--	--------------------------------	--	--	--

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wybrane zagadnienia morfogenezy roślin

**Kod modułu:** 2BL\_46

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_46_1	Wyjaśnia podstawowe mechanizmy i dyskutuje złożoność procesów różnicowania się komórek roślinnych.	2BL_K01	4
		2BL_W02	4
2BL_46_2	Dysponuje szczegółową wiedzą z zakresu morfogenezy i histogenezy roślin.	2BL_W08	4
2BL_46_3	Operuje nowoczesnymi metodami analizy materiału roślinnego i właściwie planuje ich wykorzystanie w badaniach procesów różnicowania komórek in vivo i in vitro.	2BL_W09	5
		2BL_W11	5
2BL_46_4	Systematycznie aktualizuje wiedzę na temat procesów różnicowania komórek roślinnych z artykułów opublikowanych w języku polskim i angielskim.	2BL_K04	5
		2BL_U02	5
		2BL_U03	4
		2BL_U07	4
2BL_46_5	Opracowuje i interpretuje dane empiryczne zebrane w trakcie samodzielnie przeprowadzanych doświadczeń.	2BL_U06	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł „Wybrane zagadnienia morfogenezy roślin” umożliwi poszerzenie wiadomości z zakresu ontogenezy roślin. Przekazuje specjalistyczną wiedzę na temat mechanizmów specyfikacji losów komórki, roli auksyny w różnicowaniu komórkowym oraz zachodzących podczas różnicowania zmian komunikacji symplastowej i składu chemicznego ścian komórkowych. Student poznaje nowoczesne metody analizy materiału roślinnego i wykorzystuje je do obserwacji procesów różnicowania się komórek w warunkach in vivo i in vitro. Zajęcia laboratoryjne doskonali także umiejętność analizy i interpretacji wyników doświadczeń, zarówno własnych, jak i opublikowanych w bieżących pracach naukowych w języku polskim i angielskim.
<b>Wymagania wstępne</b>	znajomość podstawowych pojęć z zakresu biologii komórki roślinnej, botaniki, fizjologii roślin

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_46_w_1	ocena ciągła aktywności studenta	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach – ocena jakości wykonanych eksperymentów i umiejętności interpretowania uzyskanych wyników, ocena znajomości metod analizy materiału roślinnego i umiejętności ich wykorzystania w badaniach procesów morfogenetycznych.	2BL_46_1, 2BL_46_2, 2BL_46_3, 2BL_46_4
2BL_46_w_2	raport z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport zawierający opis przeprowadzonych doświadczeń oraz interpretację uzyskanych wyników.	2BL_46_3, 2BL_46_5
2BL_46_w_3	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów i laboratoriów.	2BL_46_2, 2BL_46_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_46_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia	10	samodzielne przyswojenie wiedzy, praca z zalecaną w sylabusie literaturą	10	2BL_46_w_3
2BL_46_fs_2	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, dokumentacja, analiza i interpretacja uzyskanych wyników. Przewidziane są godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem nad raportem z pracy laboratoryjnej, dyskusji nad problemami wskazanymi przez studenta.	20	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury (polskiej i anglojęzycznej).	30	2BL_46_w_1, 2BL_46_w_2, 2BL_46_w_3

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:**            Wychowanie fizyczne

**Kod modułu:** 2BL\_21

**1. Liczba punktów ECTS:** 1

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
32-WF2_K_1	Przestrzega zasad „fair play” na boisku oraz w życiu codziennym.		
32-WF2_K_2	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.		
32-WF2_U_1	Potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne i takyczne z wybranej dyscypliny sportowej; Potrafi z powodzeniem zaliczyć test sprawności ogólnej (test Zuchory, test Coopera).		
32-WF2_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-WF2_W_1	Zna przepisy z zakresu gier zespołowych lub z innej wybranej dyscypliny sportu, a także ma podstawową wiedzę o organizowaniu zawodów sportowych i sędziowaniu.		
32-WF2_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.		
32-WF2_W_3	Posiada wiedzę z wybranego zagadnienia kultury fizycznej.		

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Uczelniana kultura fizyczna winna być integralną i komplementarną częścią ogólnoedukacyjnego programu szkoły wyższej. Na kulturę fizyczna 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).
<b>Wymagania wstępne</b>	Dotyczy studentów aktywnie uczestniczących w zajęciach: Głównym wymogiem przyjęcia do grupy jest brak przeciwwskazań zdrowotnych. Posiadanie umiejętności pływania nie jest wymagane. lub Głównym wymogiem przyjęcia do grupy są wskazania lekarskie na określone zajęcia.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
32-WF2_w_1	Sprawdzian praktyczny	Ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności w zajęciach oraz umiejętności w zakresie wybranych dyscyplin sportowych.	32-WF2_U_1, 32-WF2_U_2
32-WF2_w_2	Sprawdzian praktyczny	Sprawdzenie wiadomości dot. danej dyscypliny sportu podczas sędziowania i/lub prowadzenia dokumentacji (protokołów) meczy.	32-WF2_K_1, 32-WF2_U_1, 32-WF2_W_1, 32-WF2_W_2
32-WF2_w_3	Mikrolekcja	lub Ocena wiedzy i praktycznego jej zastosowania w trakcie przeprowadzenia przez studenta fragmentu zajęć.	32-WF2_K_1, 32-WF2_K_2, 32-WF2_U_1, 32-WF2_U_2, 32-WF2_W_1
32-WF2_w_4	Rozmowa kontrolna	lub Ustny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego w trakcie zajęć.	32-WF2_K_2, 32-WF2_W_2
32-WF2_w_5	Sprawdzian teoretyczny	lub Pisemny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego.	32-WF2_W_3

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
32-WF2_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 - rozbitcie ćwiczenia na fragmenty, - kompleksowa - dzielenie całości na fragmenty i po ich opanowaniu łączenie w całość.	30			32-WF2_w_1, 32-WF2_w_2, 32-WF2_w_3, 32-WF2_w_4, 32-WF2_w_5

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Zanieczyszczenia atmosfery i alergeny

**Kod modułu:** 2BL\_66

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_66_1	Posiada wiedzę w zakresie szczegółowej budowy atmosfery Ziemi i charakteryzuje procesy zachodzące w jej najbardziej przy powierzchniowej warstwie.	2BL_W23 2BL_W24	5 5
2BL_66_2	Zna źródła i rodzaje zanieczyszczeń atmosfery oraz techniki analiz i sposoby ich ograniczania.	2BL_W23 2BL_W24	5 5
2BL_66_3	Zna zasady monitoringu powietrza, ochrony atmosfery oraz zagrożeń wynikających z wprowadzanych zanieczyszczeń.	2BL_W23 2BL_W24	5 5
2BL_66_4	Posiada umiejętność posługiwania się komputerem w celu wyszukiwania i analizy danych z monitoringu zanieczyszczeń atmosfery.	2BL_U15 2BL_U16	5 5
2BL_66_5	Posiada umiejętność korzystania z różnych metod badawczych w celu identyfikacji zanieczyszczeń atmosfery i alergenów, oraz dostrzega zagrożenia zdrowotne i środowiskowe.	2BL_U15 2BL_U16	5 5
2BL_66_6	Rozwiązuje indywidualne i zespołowe problemy interpretacji danych, krytycznie ocenia uzyskane wyniki oraz formułuje poprawne wnioski.	2BL_U15 2BL_U16	5 5
2BL_66_7	Bierze czynny udział w dyskusji i w sposób krytyczny broni swoich argumentów, oraz pogłębia wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych.	2BL_K11	5
2BL_66_8	Zna przepisy BHP i jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały do ćwiczeń.	2BL_K11 2BL_W19	5 5

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Zanieczyszczenia atmosfery i alergenów charakteryzuje rodzaje i źródła zanieczyszczeń gazowych i pyłowych atmosfery (troposfery i stratosfery) pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Omawia zależności między tymi zanieczyszczeniami, ich skalę i zasięg oddziaływania (transgeniczny, globalny, regionalny, lokalny). Opisuje czynniki meteorologiczne sprzyjające rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń atmosferycznych. Omawia jakościową i ilościową analizę oraz monitoring zanieczyszczeń atmosfery. Omawia wpływ zanieczyszczeń (mineralnych i alergenów organicznych) na organizm człowieka. Uczy jak przeciwdziałać zanieczyszczeniom atmosferycznym, wykorzystując podstawowe technologie ograniczające emisję zanieczyszczeń antropogennych do atmosfery. Wyjaśnia podstawowe pojęcia - alergen, alergia, aeroplankton, bioaerazol, pyłek, zarodniki. Omawia metody badań stężenia alergenów pyłku roślin i zarodników grzybów, oraz ich sezonową zmienność.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstawowych informacji z geologii, umiejętność pracy z wykorzystaniem komputera.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2BL_66_w_1	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy i umiejętności praktycznych nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć.	2BL_66_3, 2BL_66_4, 2BL_66_5, 2BL_66_6, 2BL_66_7, 2BL_66_8
2BL_66_w_2	zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną przez prowadzącego.	2BL_66_1, 2BL_66_2, 2BL_66_3, 2BL_66_5, 2BL_66_6, 2BL_66_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BL_66_fs_1	wykład	wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu zanieczyszczeń atmosfery i alergenów, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	praca ze wskazaną literaturą uzupełniająca	20	2BL_66_w_2
2BL_66_fs_2	laboratorium	samodzielna praca, wykonywanie interpretacji danych uzyskanych z automatycznych stacji monitoringu powietrza  Przewidziano również konsultacje indywidualne w formie bezpośredniej z prowadzącym.	30	praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego	40	2BL_66_w_1



1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Zasoby przyrody w polityce środowiskowej państwa

**Kod modułu:** 2BL\_67

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_67_1	Uznaje politykę ekologiczną państwa za płaszczyznę rozwiązywania problemów przyrodniczych, społecznych i gospodarczych.	2BL_W17 2BL_W24	5 5
2BL_67_2	Rozumie społeczne i gospodarcze uwarunkowania utrzymania w dobrym stanie istotnych elementów przyrody we współczesnym państwie.	2BL_U16 2BL_W17 2BL_W24	5 5 4
2BL_67_3	Dostrzega i wyjaśnia zależności pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego a gospodarczą działalnością człowieka.	2BL_U16 2BL_W24	3 4
2BL_67_4	Ma świadomość możliwego negatywnego i pozytywnego wpływu człowieka na zasoby przyrody.	2BL_K11 2BL_U15	4 4
2BL_67_5	Ma wiedzę na temat najważniejszych aktów prawnych dotyczących zasobów przyrody w różnych działach gospodarki, zarówno na poziomie unijnym jak i krajowym.	2BL_K11 2BL_W24	3 4
2BL_67_6	Potrafi ocenić skutki różnych działań gospodarczych w stosunku do cennych elementów przyrody, ich zgodność z istniejącymi aktami prawnymi oraz założeniami polityki ekologicznej państwa.	2BL_K11 2BL_W24	4 5
2BL_67_7	Właściwie uzasadnia swoje stanowisko odnośnie negatywnych lub pozytywnych skutków różnych działań gospodarczych.	2BL_U16 2BL_W24	4 5
2BL_67_8	Stosuje odpowiednie akty prawne w celu rozwiązania problemów pojawiających się na granicy ochrony przyrody i gospodarki.	2BL_K08 2BL_U16	5 5

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł umożliwia studentowi poznanie głównych założeń polityki środowiskowej państwa oraz ich powiązań z prawodawstwem krajowym i unijnym. Daje wiedzę na temat współczesnych uwarunkowań ochrony i zachowania zasobów przyrody. Zapoznaje z problemami ochrony zasobów przyrody w leśnictwie, gospodarce łowieckiej, rolnictwie, gospodarce wodnej, rybactwie, rybołówstwie, gospodarce turystycznej oraz transporcie. Zaznajamia z najważniejszymi aktami prawnymi odnoszącymi się do tych dziedzin gospodarki, na tle prawa UE. Porusza zagadnienia skutków przemian społeczno-gospodarczych oraz problemów etnograficznych dla istniejących obszarów chronionych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstaw ekologii oraz różnorodności organizmów żywych.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BL_67_w_1	kolokwium	Pisemna weryfikacja wiedzy przekazanej na wykładach i ćwiczeniach oraz zawartej w literaturze przedmiotu wskazanej w sylabusie.	2BL_67_1, 2BL_67_2, 2BL_67_3, 2BL_67_4, 2BL_67_5, 2BL_67_6, 2BL_67_8
2BL_67_w_2	ocena aktywności studenta na ćwiczeniach	Ocenie podlegają: aktywność podczas dyskusji, sprawność w posługiwaniu się aktami prawnymi, prezentacja multimedialna.	2BL_67_2, 2BL_67_3, 2BL_67_4, 2BL_67_6, 2BL_67_7, 2BL_67_8

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_67_fs_1	wykład	wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych	10	Praca z podstawową literaturą zalecaną w sylabusie, a także z literaturą uzupełniającą i poszerzającą wiedzę.	15	2BL_67_w_1
2BL_67_fs_2	ćwiczenia	Dyskusja, prezentacja multimedialna, praca indywidualna i w małych grupach pod kierunkiem prowadzącego.	20	Przygotowanie merytoryczne do dyskusji na podstawie literatury zalecanej przez prowadzącego, przygotowanie prezentacji multimedialnej na podstawie wyszukanych informacji (literatura, Internet).	15	2BL_67_w_1, 2BL_67_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Zieleń urządzona w zrównoważonym rozwoju

**Kod modułu:** 2BL\_47

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_47_1	Klasyfikuje taksonomicznie i identyfikuje popularne gatunki roślin naczyniowych wykorzystywane do celów ozdobnych oraz określa ich pochodzenie geograficzne i wymagania siedliskowe.	2BL_W08	5
2BL_47_2	Tłumaczy metody otrzymywania nowych odmian roślin ozdobnych i wymienia najważniejsze cechy eksponowane dla celów ozdobnych.	2BL_K01 2BL_U03 2BL_W02	5 5 4
2BL_47_3	Przywołuje dokumenty (rozporządzenia, wykazy) istotne we wprowadzaniu do zieleni urządzonej roślin obcego pochodzenia.	2BL_K04 2BL_W08	5 4
2BL_47_4	Charakteryzuje zasady doboru i komponowania roślin w różnych typach zieleni urządzonej na podstawie ich walorów dekoracyjnych i krajobrazowych oraz fitosocjologicznych i ekologicznych.	2BL_K04 2BL_U06 2BL_W08	4 5 4
2BL_47_5	Wymienia i charakteryzuje gatunki roślin wykorzystywane jako źródło naturalnych środków ochrony roślin i nawozów.	2BL_U03 2BL_U06 2BL_W02	4 4 4
2BL_47_6	Uzasadnia kreowanie i gospodarowanie zielenią urządzoną zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem zasad dobrych praktyk w ogrodnictwie	2BL_K04 2BL_U02 2BL_U06 2BL_W09	4 4 5 4
2BL_47_7	Wskazuje i stosuje podstawowe narzędzia graficzne i ich funkcje w projektowaniu zieleni urządzonej zgodnie z założeniami	2BL_K04	5

	zrównoważonego rozwoju, za pomocą programu komputerowego.	2BL_U06	5
		2BL_U07	5
		2BL_W09	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł dostarcza studentowi wiedzy na temat podstawowych zasad dotyczących urządzania i gospodarowania terenami zieleni urządzonej, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Student uczy się jak prawidłowo zestawiać różne gatunki roślin zgodnie z ich biologią i wymaganiami siedliskowymi. Ponadto student ma możliwość zapoznania się z najbardziej popularnymi kultywarami wykorzystywanymi do urządzania zieleni na terenach miejskich oraz poznaje główne typy kompozycji ogrodowych. Wiedza na temat naturalnych środków ochrony roślin i nawozów, uzyskana w trakcie realizowania modułu, znajduje praktyczne zastosowanie w kształtowaniu i utrzymywaniu terenów zieleni urządzonej. Student samodzielnie wdraża zasady zrównoważonego rozwoju przygotowując własny projekt zagospodarowania wybranego terenu np. rabaty, skweru, pasów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych itp. uwzględniając jego przyszłe utrzymanie.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość głównych pojęć z zakresu botaniki, ekologii i ochrony przyrody.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BL_47_w_3	ocena umiejętności praktycznych	Sprawdzenie umiejętności rozpoznawania stosowania narzędzi komputerowych do projektowania i wizualizacji zagospodarowania terenów zieleni. Ocena umiejętności rozpoznawania i klasyfikowania pod względem wymagań siedliskowych wybranych gatunków roślin ozdobnych w tym gatunków inwazyjnych wymienianych w aktualnych opracowaniach.	2BL_47_1, 2BL_47_3, 2BL_47_7
2BL_47_w_1	kolokwium	Pisemne sprawdzenie wiedzy przekazanej w trakcie laboratoriów.	2BL_47_1, 2BL_47_2, 2BL_47_3, 2BL_47_4, 2BL_47_5, 2BL_47_6
2BL_47_w_2	raport	Pisemne sprawozdanie z wizji terenowych z uwzględnieniem wszystkich analizowanych zagadnień. Raport z laboratoriów dotyczących przygotowania i wizualizacji projektu koncepcyjnego zagospodarowania wybranej formy terenu.	2BL_47_4, 2BL_47_5, 2BL_47_6, 2BL_47_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BL_47_fs_1	laboratorium	-praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego; - prezentacja materiałów świeżych i zielnikowych; - wizja terenowa z prezentacją różnych typów zagospodarowania zieleni urządzonej	30	- powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwiów; - gromadzenie materiałów w celu przygotowania sprawozdań; - przygotowanie i wizualizacja projektu koncepcyjnego zagospodarowania	30	1BL_47_w_3, 2BL_47_w_1, 2BL_47_w_2

		- prezentacja kolejnych etapów własnego projektu koncepcyjnego zieleni urządzonej na podstawie przyjętych założeń i ich dyskusja (w grupie)		określonej przestrzeni za pomocą wielofunkcyjnych narzędzi graficznych oprogramowania komputerowego		
--	--	---	--	---	--	--