

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Air aeromonitoring as a tool in climate change research

**Module code:** 1OS\_86

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_86_1	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć z aeromonitoringu powietrza oraz zna źródła emitujące zanieczyszczenia do atmosfery.	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_86_2	Zna zasady prowadzenia monitoringu powietrza. Zna obowiązujące normy i ich wykorzystanie w ocenie jakości powietrza.	1OS_W03_P 1OS_W07_P 1OS_W08_P	5 4 5
1OS_86_3	Potrafi korzystać z różnych technik pomiarowych stosowanych do analiz pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza oraz interpretowania uzyskanych danych, na podstawie których - wyciąga prawidłowe wnioski.	1OS_U01_P 1OS_U02_P	5 5
1OS_86_4	Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo oraz przyjmuje odpowiedzialność za wykonaną pracę własną i zespołu.	1OS_U04_P 1OS_U05_P	5 4
1OS_86_5	Bierze czynny udział w dyskusji i w sposób krytyczny broni swoich argumentów, oraz pogłębia wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych	1OS_K01_P	5
1OS_86_6	Korzystając z materiałów do ćwiczeń potrafi prawidłowo ocenić efekty pracy własnej i zespołowej.	1OS_K02_P	5
1OS_86_7	Zna przepisy BHP i jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały do ćwiczeń.	1OS_K03_P	5

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Opis budowy atmosfery oraz podstawowe definicje w zakresie omawianej tematyki. Przedstawienie charakterystyki zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza w różnych rejonach. Zasady prowadzenia monitoringu powietrza, stosowane urządzenia do monitoringu w standardowych stacjach do badań jakości powietrza. Obowiązujące normy. Omówienie tych składowych zanieczyszczenia atmosfery, które mają znaczący wpływ na zmiany klimatu. Dobre

	praktyki ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Analiza danych i wyciągnięcie wniosków, które pozwolą na zaproponowanie stosowania działań zmierzających do poprawy jakości powietrza oraz przyczynią się do ograniczenia emisji tych składowych zanieczyszczających atmosferę, które negatywnie wpływają na zmiany klimatu.
<b>Prerequisites</b>	Podstawy geografii, chemii i biologii.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_86_w_1	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy i umiejętności praktycznych nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć.	1OS_86_1, 1OS_86_2, 1OS_86_4, 1OS_86_5, 1OS_86_6, 1OS_86_7
1OS_86_w_2	egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną przez prowadzącego.	1OS_86_1, 1OS_86_2, 1OS_86_3

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_86_fs_1	laboratory classes	Praca samodzielna oraz zespołowa, wykonywanie zadań związanych z praktycznym prowadzeniem pomiarów zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Umiejętne korzystania z zasobów środowiska. Możliwość konsultacji: Konsultacje indywidualne w formie bezpośredniej z prowadzącym.	25	praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego	20	1OS_86_w_1
1OS_86_fs_2	lecture	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	20	praca ze wskazaną literaturą uzupełniającą	15	1OS_86_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Analytical techniques and methods used in environmental protection

**Module code:** 1OS\_33

**1. Number of the ECTS credits:** 7

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_33_1	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych z uwzględnieniem ich podstaw empirycznych, w szczególności relacje między przyrodą żywą i nieżywą.	1OS_W01_P	4
1OS_33_2	Definiuje podstawowe problemy zagrożeń środowiska w skali globalnej, regionalnej i lokalnej oraz zna podstawowe sposoby ograniczania zanieczyszczania środowiska.	1OS_W03_P	4
1OS_33_3	Zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska oraz procedury związane z monitoringiem środowiska.	1OS_W04_P	5
1OS_33_4	Wykazuje znajomość podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w życiu zawodowym oraz zna i posługuje się podstawowymi aplikacjami GIS i wykazuje znajomość zasad jego funkcjonowania.	1OS_W05_P	5
1OS_33_5	Gromadzi, przelicza i interpretuje dane doświadczalne pozyskane przy pomocy wybranych technik i metod analitycznych.	1OS_U02_P 1OS_U04_P	4 5
1OS_33_6	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w pracy indywidualnej oraz zespołowej wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski poparte zastosowaniem metod statystycznych.	1OS_U01_P	5
1OS_33_7	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł, dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski.	1OS_U04_P	5
1OS_33_8	Realnie ocenia efekty pracy własnej lub członków zespołu, dba o podnoszenie kompetencji zawodowych, potrafi opracować samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentować je z wykorzystaniem środków multimedialnych.	1OS_K01_P	4
1OS_33_9	Zna zagrożenia związane z użytkowaniem aparatury i przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w czasie wykonywania analiz.	1OS_K01_P	4

		1OS_K03_P	4
--	--	-----------	---

### 3. Module description

<b>Description</b>	Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami analitycznymi stosowanymi w ochronie środowiska. W ramach zajęć studenci zapoznają się z metodami: wirowania i ultrawirowania, spektrofotometrii absorpcyjnej UV-vis, analizy TOC, mikroskopii polaryzacyjno-interferencyjnej z analizą obrazu mikroskopowego, absorpcyjnej spektrometrii atomowej, spektroskopii elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR), klasycznej analizy ilościowej oraz analizy promieniotwórczości w środowisku. Student poznaje podstawy fizyczne i chemiczne stosowanych technik. Ponadto celem zajęć jest omówienie podstaw dotyczących budowy urządzeń, ich działania, przygotowania próbek, pomiaru, interpretacji uzyskanego wyniku, wyciągania wniosków oraz łączenia zdobytej wiedzy teoretycznej z praktycznymi umiejętnościami.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu podstaw biologii, chemii i fizyki.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_33_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści wykładów i samodzielnych studiów wskazanej w sylabusie literatury.	1OS_33_1, 1OS_33_2, 1OS_33_3
1OS_33_w_2	kolokwium	Kolokwium weryfikujące wiedzę oraz umiejętności obejmujące znajomość fizycznych i chemicznych podstaw działania poznanych metod i ich wykorzystywania. Ocena umiejętności samodzielnej pracy ze wskazaną literaturą.	1OS_33_1, 1OS_33_2, 1OS_33_3, 1OS_33_5, 1OS_33_6, 1OS_33_7
1OS_33_w_3	Sprawozdanie	Ocenie podlega poprawność wykonania analizy/oznaczeń, sprawozdania/raportu i analizy błędów.	1OS_33_4, 1OS_33_5, 1OS_33_6, 1OS_33_7, 1OS_33_8, 1OS_33_9
1OS_33_w_4	Ocena ciągła	Oceniane podlega stopień teoretycznego przygotowania do zajęć laboratoryjnych oraz poprawność przeprowadzania doświadczeń/analiz z przestrzeganiem zasad BHP.	1OS_33_4, 1OS_33_5, 1OS_33_6, 1OS_33_7, 1OS_33_8, 1OS_33_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_33_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu technik i metod analitycznych stosowanych w ochronie środowiska. Prezentacja multimedialna	25	Samodzielna analiza materiału prezentowanego na wykładzie oraz literatury do zalecanej w sylabusie.	25	1OS_33_w_1
1OS_33_fs_2	laboratory classes	Wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Praca samodzielna pod nadzorem prowadzącego.	65	Przygotowanie sprawozdania/raportu na podstawie przeprowadzonych ćwiczeń.	65	1OS_33_w_2, 1OS_33_w_3, 1OS_33_w_4

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Anthropogenic climate threats

**Module code:** 1OS\_87

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_87_1	Student ma wiedzę dotyczącą roli człowieka w kształtowaniu się warunków klimatycznych i rozumie stwarzane przez siebie zagrożenia dla klimatu.	1OS_W03_P	3
1OS_87_2	Student ma wiedzę o antropogenicznym zanieczyszczeniu atmosfery, jego skutkach i sposobach zapobiegania oraz potrafi wskazać najważniejsze dziedziny działalności człowieka, w których potrzebne jest przystosowanie do zmian klimatu i wskazać główne działania, które mogą zostać podjęte.	1OS_U01_P 1OS_U05_P 1OS_W04_P	3 3 2
1OS_87_3	Student ma pogłębioną wiedzę z wybranych działów fizyki opisujących/ wyjaśniających procesy dynamiczne w atmosferze oraz w zakresie statystyki niezbędną dla poszukiwania zależności pomiędzy cyrkulacją atmosferyczną i zmiennością pogody i klimatu. Posiada umiejętność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w różnych zakresach i formach.	1OS_U04_P 1OS_U06_P 1OS_W01_P 1OS_W08_P	2 3 3 3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Celem modułu jest zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie szeroko rozumianych antropogenicznych zagrożeń klimatu w różnych skalach przestrzennych i czasowych. Student zdobywa wiedzę na temat wpływu działalności człowieka na warunki klimatyczne wybranych miejsc na Świecie. Zapoznaje się z najważniejszymi hipotezami dotyczącymi skutków zmian klimatu oraz z sposobami przystosowania się do tych zmian. Zapoznaje się także z stanem zanieczyszczenia atmosfery i międzynarodowymi działaniami podejmowanymi w celu ochrony klimatu i adaptacji do zachodzących zmian klimatycznych.
<b>Prerequisites</b>	Podstawy meteorologii i klimatologii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_87_w_1	Kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści wykładów i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń	1OS_87_1, 1OS_87_2
1OS_87_w_2	Opracowanie końcowe	Weryfikacja umiejętności praktycznych zdobytych na zajęciach laboratoryjnych na podstawie opracowania końcowego.	1OS_87_2, 1OS_87_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_87_fs_1	lecture	Wykład za pomocą technik audiowizualnych	20	Prace studialne nad wskazaną przez prowadzącego literaturą lub przygotowanie pisemnych prac analitycznych nawiązujących do treści wykładów	15	1OS_87_w_1
1OS_87_fs_2	laboratory classes	Laboratoryjna forma zajęć polegać będzie na pracy z wykorzystaniem danych meteorologicznych. Student nabędzie umiejętności tworzenia infografik i poprawnej wizualizacji danych meteorologicznych. Ponadto student nabędzie umiejętności interpretacji danych w celu analizy procesów przyrodniczych.	25	Przygotowanie materiałów do wykonania opracowania końcowego.	15	1OS_87_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Apprenticeship

**Module code:** 1OS\_08

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_08_1	Aktywizuje studenta do samodzielnego poszukiwania na rynku pracy	1OS_K01_P 1OS_K03_P	5 5
1OS_08_2	Wykorzystuje do praktycznych celów znajomość technologii i systemów zarządzania środowiskiem	1OS_K02_P 1OS_U02_P 1OS_U06_P 1OS_W04_P 1OS_W05_P 1OS_W06_P	5 5 5 5 5 5
1OS_08_3	Zna i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii uwzględniające specyfikę danej instytucji	1OS_U06_P 1OS_W08_P	5 5
1OS_08_4	Dostrzega potrzebę badań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej i widzi możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności we współpracy z odpowiednimi instytucjami w pracy zawodowej	1OS_K02_P 1OS_W01_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	5 5 5 5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł Praktyka zawodowa przygotowuje studenta do aktywnego poszukiwania i podjęcia pracy zawodowej zgodnej z profilem absolwenta kierunku Ochrona Środowiska. Rozwija zdobyte w trakcie studiów umiejętności i pozwala na ich praktyczne wykorzystanie. Umożliwia zdobycie doświadczenia na
--------------------	---

	ryнку pracy i aktywnego poszukiwania instytucji do odbycia praktyki. Rozwija zdolność do działania w zespole, sumiennego wypełniania powierzonych zadań i odpowiedzialności za wykonaną pracę.
<b>Prerequisites</b>	zaliczenie II semestru studiów

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_08_w_1	raport / sprawozdanie z przebiegu praktyk zawodowych	Przygotowanie potwierdzonego przez opiekuna ze strony instytucji przyjmującej raportu dokumentującego przebieg praktyki (wg. wzoru Zarządzenia Rektora)	1OS_08_1, 1OS_08_2, 1OS_08_3, 1OS_08_4
1OS_08_w_2	ankieta wypełniona przez opiekuna praktyk	Przygotowana/wypełniona przez opiekuna praktyk informacja o stopniu realizacji poszczególnych celów praktyk	1OS_08_2, 1OS_08_3, 1OS_08_4

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_08_fs_01	internship	Praktyki zawodowe pod kierunkiem opiekuna ze strony instytucji przyjmującej, w której są realizowane		Samodzielne poszukiwanie instytucji, w której odbędą się praktyki zawodowe. Przygotowanie raportu/sprawozdania dokumentującego przebieg praktyk.	120	1OS_08_w_1, 1OS_08_w_2



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Bachelor 's Workshop I

**Module code:** 1OS\_09

**1. Number of the ECTS credits:** 8

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_09_1	Posiada aktualną, podstawową wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych oraz własnych zainteresowań.	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 4
1OS_09_2	Tłumaczy potrzebę przestrzegania zasad współpracy w grupie oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; interpretuje założenia Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i BHP oraz szacuje wkład pracy (swojej oraz innych osób) w przygotowanie bazy materiałowo-sprzętowej podczas przygotowywania się do wykonania pracy licencjackiej	1OS_K01_P 1OS_K03_P 1OS_U02_P	4 3 4
1OS_09_3	Wyjaśnia i stosuje zasady i reguły gromadzenia danych w warunkach terenowych i w laboratorium/hodowli oraz demonstrowuje związek pomiędzy przestrzeganiem tych zasad a jakością uzyskiwanych wyników i wyciąganych wniosków	1OS_W04_P 1OS_W05_P	4 4
1OS_09_4	Korzystając z edytorów tekstów oraz baz piśmiennictwa (tradycyjnych jak i elektronicznych) pisze krótkie opracowania, raporty i przeglądy na zadany temat związany z nurtem badań danej jednostki - także w języku angielskim	1OS_K01_P 1OS_U03_P 1OS_W05_P 1OS_W09_P	3 4 4 5
1OS_09_5	Pod kontrolą prowadzącego wykonuje nieskomplikowane pomiary, oznaczenia i analizy laboratoryjne i terenowe z użyciem prostego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także ćwiczy umiejętność tworzenia wniosków i konkluzji na podstawie uzyskanych wyników	1OS_U01_P 1OS_U02_P	4 4
1OS_09_6	Z pomocą prowadzącego opracowuje pod względem statystycznym i graficznym wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych, tworzy ich zestawienia oraz krótkie raporty i sprawozdania	1OS_U02_P 1OS_W05_P	4 3
1OS_09_7	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa a pozyskane materiały źródłowe, po uprzedniej selekcji, segregacji i ocenie pod względem przydatności, wykorzystuje do objaśnienia i interpretacji uzyskanych w czasie zajęć laboratoryjnych/terenowych	1OS_U02_P 1OS_U03_P	5 4

	wyników		
1OS_09_8	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność w laboratorium/terenie oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego oraz potrzeby innych uczestników zajęć	1OS_K01_P	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Głównym celem modułu jest zapoznanie studenta ze specyfiką badań prowadzonych w zespołach badawczych Instytutów współtworzących kierunek OŚ oraz przygotowanie go do wykonania pracy licencjackiej, która najczęściej ma charakter pracy przeglądowej lub eseju. W trakcie zajęć student wprowadzany jest w tajniki warsztatu naukowego; uczy się korzystania z naukowych baz danych; wyszukuje informacje naukowe oraz ocenia je pod względem przydatności; doskonali umiejętności szybkiej analizy specjalistycznych tekstów. Pod nadzorem prowadzącego wykonuje proste oznaczenia i analizy w zakresie nauk przyrodniczych; ćwiczy umiejętność formułowania celów oraz hipotez badawczych; we współpracy z grupą oraz prowadzącym projektuje proste modele doświadczalne; ćwiczy umiejętność wysuwania prostych wniosków i konkluzji. Końcowym efektem modułu jest merytoryczne i praktyczne przygotowanie studenta do wykonania pracy licencjackiej; sformułowanie zgodnego z zainteresowaniami studenta tematu pracy licencjackiej, opracowanie jej planu oraz zgromadzenie niezbędnego piśmiennictwa, w tym piśmiennictwa w języku angielskim.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu nauk przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka, geografia) pozwalająca na włączenie się w nurt badań poszczególnych jednostek dydaktycznych Instytutów. Znajomość podstawowych zasad pracy w laboratorium biologicznym (w tym BHP). Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie literatury z zakresu studiowanego tematu.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_09_w_1	ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	Oceniane są: - stopień zaangażowania w prace laboratoryjne, poprawność i rzetelność wykonywanych pomiarów, oznaczeń i obserwacji - dociekliwość, wnikliwość a także ostrożność wnioskowania oraz racjonalność postępowania w laboratorium - wartość merytoryczna zgromadzonych materiałów źródłowych oraz stopień ich opracowania/przetworzenia - poprawność merytoryczna oraz formalna planu (bądź fragmentów) pracy licencjackiej	1OS_09_1, 1OS_09_2, 1OS_09_3, 1OS_09_4, 1OS_09_5, 1OS_09_6, 1OS_09_8
1OS_09_w_2	protokoły z pomiarów, oznaczeń/ analiz	Ocenie podlega poprawność merytoryczna oraz kompletność opracowania; staranność wykonania prostych obliczeń i zestawień	1OS_09_1, 1OS_09_3, 1OS_09_4, 1OS_09_5, 1OS_09_6, 1OS_09_7
1OS_09_w_3	opracowanie planu pracy licencjackiej	Oceniane są: kreatywne podejście do procesu tworzenia planu własnej pracy naukowej; jakość zgromadzonych materiałów źródłowych oraz stopień ich przetworzenia	1OS_09_4, 1OS_09_5, 1OS_09_6, 1OS_09_7

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_09_fs_1	laboratory classes	- ćwiczenie metod stosowanych w ekotoksykologii i fizjologii zwierząt - prowadzenie dokumentacji z	60	- uzupełnienie obliczeń i protokołów z prac laboratoryjnych - kwerendy piśmiennicze w celu stworzenia	60	1OS_09_w_1, 1OS_09_w_2, 1OS_09_w_3

		<p>przeprowadzonych ćwiczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opanowanie zasad pracy w laboratorium, sposobu prowadzenia dokumentacji i sporządzania raportów</li> <li>- ćwiczenie umiejętności pracy w terenie – pozyskanie materiału biologicznego, sporządzanie dokumentacji fotograficznej i notatek, wykonywanie pomiarów (opcjonalnie)</li> <li>- ćwiczenie umiejętności prowadzenia hodowli (opcjonalnie)</li> <li>- kwerendy piśmiennictwa</li> <li>- przygotowanie planu pracy licencjackiej</li> </ul> <p>Możliwość konsultacji: rozmowa na temat treści oraz sposobu przygotowania planu pracy licencjackiej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- weryfikacja materiałów źródłowych zgromadzonych przez studenta</li> </ul>		<p>własnej bazy artykułów naukowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systematyczne studiowanie tematu swojej pracy licencjackiej w oparciu o najnowszą literaturę fachową</li> <li>- uzupełnienie dokumentacji z prac terenowych/hodowlanych (opcjonalnie)</li> <li>- praca nad przygotowaniem planu pracy licencjackiej i jej fragmentów (opcjonalnie)</li> </ul>		
--	--	---	--	--	--	--

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Bachelor 's Workshop II

**Module code:** 1OS\_10

**1. Number of the ECTS credits:** 8

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_10_1	Posiada wiedzę na temat historii wybranej dziedziny nauki, w tym najważniejszych opracowań odzwierciedlających jej rozwój, co umożliwi wykonanie zadań stawianych w pracy licencjackiej.	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 4
1OS_10_2	Wykazuje wiedzę na temat edytorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych oraz baz danych a także baz bibliograficznych, które umożliwią zredagowanie i napisanie pracy licencjackiej, w tym także streszczeń w języku angielskim.	1OS_U03_P 1OS_W05_P 1OS_W09_P	3 4 4
1OS_10_3	Charakteryzuje się opanowaniem podstawowej terminologii zarówno w języku polskim jak i angielskim z wybranej studiami dziedziny nauki i umie ją wykorzystać w swojej codziennej pracy laboratoryjnej i terenowej, w tym w szybkim korzystaniu z piśmiennictwa celem skompletowania adekwatnej bibliografii do pracy licencjackiej.	1OS_U03_P 1OS_W09_P	4 5
1OS_10_4	Stosuje w samodzielnej pracy laboratoryjnej i/lub terenowej podstawowe klucze, instrukcje i inne narzędzia badawcze, w tym techniki pomiarowe i analityczne oraz niezbędny sprzęt badawczy, umożliwiające wykonanie zadań z wybranej studiami dziedziny nauki, celem wykonania pracy licencjackiej.	1OS_U01_P 1OS_U02_P	5 4
1OS_10_5	Przeprowadza i interpretuje samodzielnie proste obserwacje i pomiary zarówno w laboratorium jak i w terenie celem realizacji pracy licencjackiej. Potrafi zaplanować i wykonać prosty eksperyment w laboratorium lub doświadczenie w terenie, w tym zebranie materiału badawczego oraz zinterpretować otrzymane wyniki i próby badawcze.	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W05_P	4 5 3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Celem modułu jest zapoznanie się studenta ze specjalistycznym sprzętem badawczym jednostki oraz stosowanymi, specjalistycznymi metodami badawczymi w laboratorium i/lub w terenie oraz używanymi bazami danych i specjalistycznym oprogramowaniem i piśmiennictwem. Laboratorium zaznajamia z obsługą specjalistycznego sprzętu badawczego, wykonywania na nim pod kierunkiem opiekuna podstawowych analiz badawczych oraz
--------------------	--

	zasadami pracy w terenie z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu do poboru prób a także posługiwania się bazami danych celem dokonania niezbędnej kwerendy piśmiennictwa dla potrzeb wykonywanej pracy licencjackiej. Praca własna – z konspektami w celu przygotowania się do poprawnego wykonania ćwiczeń, zebrania materiału badawczego i analiza oraz opracowywanie użytecznego piśmiennictwa. Kończącym efektem modułu jest przedłożenie do oceny manuskryptu pracy licencjackiej.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza i umiejętności z dziedziny, w której specjalizuje się jednostka, a w której jest wykonywana praca licencjacka zdobyta na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalająca na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków przedmiotu badań z innymi dziedzinami wiedzy przyrodniczej. Znajomość podstawowych zasad zachowania i pracy w laboratorium i/lub w terenie (w tym zasad BHP) oraz znajomość języka angielskiego umożliwiającą korzystanie z niezbędnego piśmiennictwa naukowego celem napisania pracy licencjackiej.

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_10_w_1	ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	Bieżąca ocena wykonania zadań, weryfikacja przygotowywanych protokółów wykonania ćwiczeń. Praktyczna ocena umiejętności pracy w laboratorium i/lub w terenie – ocena popełnionych błędów metodycznych i pomiarowych. Ocena merytoryczna stawianych hipotez badawczych, celów eksperymentu/badań oraz wyciąganych wniosków a także zgromadzonych materiałów źródłowych oraz stopień ich opracowania/przetworzenia. Oceniane są: stopień zaangażowania, poprawność i rzetelność wykonywanych pomiarów, oznaczeń i obserwacji, dociekliwość, wnikliwość, ostrożność wnioskowania i racjonalność postępowania w laboratorium i/lub w terenie.	1OS_10_2, 1OS_10_3, 1OS_10_4, 1OS_10_5
1OS_10_w_2	raporty i sprawozdania	Pisemne raporty, sprawozdania, opracowywania zebranego i analizowanego materiału badawczego lub wyników pomiarów/obserwacji, które oceniane są pod względem poprawności merytorycznej i edycyjnej oraz kompletności i sposobu ich przetworzenia.	1OS_10_1, 1OS_10_2, 1OS_10_3
1OS_10_w_3	zaliczenie końcowe	Przedstawienie wszystkich raportów z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i/lub terenowych z możliwymi, adekwatnymi do wykonywanych zadań opracowaniami wyników wraz z ich analizą i wnioskami. Przedstawienie do oceny manuskryptu pracy licencjackiej.	1OS_10_1, 1OS_10_2

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_10_fs_1	laboratory classes	- Kontynuacja nauki w zakresie pracy w laboratorium i/lub w terenie (hodowli) - wykonywanie i analiza bardziej zaawansowanych procedur badawczych według wcześniej przygotowanego konspektu; - dalsze systematyczne gromadzenie i przetwarzanie materiałów źródłowych celem poprawnej analizy uzyskanych wyników podczas pracy własnej studenta; - przygotowanie manuskryptu pracy	60	Praca z podręcznikiem, instrukcją wykonania eksperymentu, instrukcją obsługi sprzętu. Systematyczne uzupełnianie piśmiennictwa. Opracowywanie dokumentacji z prac laboratoryjnych i/lub terenowych (hodowlanych) z wykorzystaniem komputera - edycja tekstów i grafiki celem przygotowania tekstu i rysunków do sprawozdań i manuskryptu pracy licencjackiej. Praca z arkuszem kalkulacyjnym Excel i programem Statistica	60	1OS_10_w_1, 1OS_10_w_2, 1OS_10_w_3

		<p>licencjackiej. Możliwość konsultacji: Omówienie uzyskanych wyników eksperymentów laboratoryjnych i/lub z pracy w terenie, możliwości ich dalszej analizy (szczególnie statystycznej) i prezentacji w postaci tekstowej i graficznej. Analiza popełnionych błędów podczas wykonywanych zadań wyznaczonych tematem pracowni (pracy licencjackiej). Dyskusja na temat treści, struktury i poprawności merytorycznej i formalnej pracy licencjackiej oraz sposobu przetworzenia i wykorzystania zgromadzonych materiałów źródłowych.</p>		<p>celem opracowania danych, praca z innymi bazami danych i oprogramowaniami specyficznymi dla użytkowanych urzędzeń, metodyk badań lub analiz materiału zebranego w terenie.</p>		
--	--	---	--	---	--	--

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Bachelor Seminar I

**Module code:** 1OS\_11

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_11_1	Opisuje i wyjaśnia podstawowe techniki i narzędzia w badaniach z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych	1OS_U02_P 1OS_W04_P	5 4
1OS_11_2	Przywołuje znaczenie pracy doświadczalnej w naukach przyrodniczych i definiuje znaczenie analiz środowiskowych	1OS_W03_P	5
1OS_11_3	Prezentuje najnowsze osiągnięcia z dyscypliny nauk ścisłych i przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem profilu badawczego wybranej jednostki.	1OS_U03_P 1OS_U04_P 1OS_W08_P	4 3 4
1OS_11_4	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa, w tym anglojęzycznego, w zakresie profilu badawczego wybranej przez jednostki.	1OS_K01_P 1OS_U03_P 1OS_W09_P	5 4 4
1OS_11_5	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakres nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym zagadnień i kierunków badawczych zgodnych z profilem badawczym wybranej jednostki.	1OS_K03_P 1OS_U05_P	4 3
1OS_11_6	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	1OS_U04_P	5
1OS_11_7	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność na seminarium oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego oraz potrzeby innych uczestników zajęć.	1OS_K01_P	4

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Cele modułu: przygotowanie studenta do samodzielnego opracowania tematów związanych z kierunkiem badań wybranej Katedry/Zakładu, na podstawie krytycznej analizy najnowszej literatury przedmiotu; wygłoszenie prezentacji oraz udział w dyskusji naukowej na temat przedstawionych
--------------------	---

	zagadnień; poszerzenie wiedzy teoretycznej w zakresie podstawowych problemów i metod badawczych, ze szczególnym naciskiem na profil badawczy wybranej jednostki; przegląd aktualnej literatury światowej z zakresu biologii; ukierunkowane opracowywanie wybranego zagadnienia seminaryjnego oraz przygotowywanie prezentacji lub posteru w programie Power Point; wyrobienie umiejętności zaprezentowania i dyskusowania zagadnień naukowych.
<b>Prerequisites</b>	Zainteresowanie profilem badawczym realizowanym w wybranej Katedrze/Zakładzie. Pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej oceniającej opanowanie wiedzy biologicznej niezbędnej w przygotowaniu pracy dyplomowej. Znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z anglojęzycznej literatury specjalistycznej.

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_11_w_1	sprawdzian umiejętności autoprezentacji	Umiejętność przygotowania i klarownego przedstawienia referatu lub posteru naukowego na wybrany temat w postaci prezentacji Power Point. Ocena wartości merytorycznej i technicznej referatu/posteru, zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	1OS_11_1, 1OS_11_2, 1OS_11_3, 1OS_11_4, 1OS_11_5, 1OS_11_6, 1OS_11_7
1OS_11_w_2	ocena ciągła	Aktywność w dyskusji w trakcie zajęć.	1OS_11_1, 1OS_11_2, 1OS_11_3, 1OS_11_5, 1OS_11_6, 1OS_11_7

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_11_fs_1	seminar	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem lub posterem. Możliwość konsultacji: Praca pod nadzorem prowadzącego; dobór i analiza literatury; dyskusja nad problemami zgłaszanymi przez studenta.	30	Wyszukiwanie i analiza literatury fachowej, przygotowanie prezentacji lub posteru.	30	1OS_11_w_1, 1OS_11_w_2



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Bachelor Seminar II

**Module code:** 1OS\_12

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_12_1	Opisuje i wyjaśnia podstawowe techniki i narzędzia w badaniach z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych i wykorzystuje je w realizacji pracy licencjackiej	1OS_U02_P 1OS_W04_P	5 4
1OS_12_2	Przywołuje znaczenie pracy doświadczalnej w naukach przyrodniczych i definiuje znaczenie analiz środowiskowych.	1OS_W03_P	5
1OS_12_3	Prezentuje najnowsze osiągnięcia z zakresu dyscypliny nauk ścisłych lub przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem profilu badawczego wybranej jednostki i wykorzystuje je w realizacji pracy licencjackiej.	1OS_U03_P 1OS_U04_P 1OS_W08_P	4 3 4
1OS_12_4	Systematycznie dokonuje kwerend piśmiennictwa, w tym anglojęzycznego, w zakresie profilu badawczego wybranej jednostki oraz własnej pracy licencjackiej.	1OS_K01_P 1OS_U03_P 1OS_W09_P	5 4 4
1OS_12_5	Demonstruje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biologii i nauk pokrewnych, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki zgodnej z profilem badawczym wybranej jednostki oraz tematem własnej pracy licencjackiej.	1OS_K03_P 1OS_U05_P	4 3
1OS_12_6	Kształtuje i doskonali personalne zdolności autoprezentacji i dyskusji naukowej.	1OS_U04_P	5
1OS_12_7	Poddaje konstruktywnej krytyce swoją aktywność na seminarium oraz uwzględnia w swoim postępowaniu uwagi prowadzącego oraz stanowisko innych uczestników zajęć	1OS_U01_P	5
1OS_12_8	Rozumie znaczenie badań naukowych w kontekście prawodawstwa dotyczącego ochrony własności intelektualnej, wykazuje poszanowanie dla pracy własnej oraz dla pracy innych ludzi.	1OS_K01_P 1OS_W08_P	4 4

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

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_12_w_1	sprawdzian umiejętności autoprezentacji	Umiejętność przygotowania i klarownego przedstawienia referatu lub posteru naukowego na wybrany temat w postaci prezentacji Power Point. Ocena wartości merytorycznej i technicznej referatu/posteru, zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	1OS_12_1, 1OS_12_2, 1OS_12_3, 1OS_12_4, 1OS_12_5, 1OS_12_6, 1OS_12_7, 1OS_12_8
1OS_12_w_2	ocena ciągła	Aktywność w dyskusji w trakcie zajęć.	1OS_12_1, 1OS_12_2, 1OS_12_3, 1OS_12_4, 1OS_12_5, 1OS_12_6, 1OS_12_7, 1OS_12_8
1OS_12_w_3	autoreferat pracy licencjackiej	Ocena wartości merytorycznej i technicznej autoreferatu, ocena zdolności do syntezy informacji oraz właściwego doboru literatury przedmiotu, w tym angielskojęzycznej.	1OS_12_1, 1OS_12_2, 1OS_12_3, 1OS_12_4, 1OS_12_5, 1OS_12_6, 1OS_12_7, 1OS_12_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_12_fs_1	seminar	Prezentacja i dyskusja nad przedstawionym referatem (autoreferatem) lub posterem.	30	Praca pod nadzorem prowadzącego; dobór i analiza literatury; dyskusja nad problemami zgłaszanymi przez studenta.	40	1OS_12_w_1, 1OS_12_w_2, 1OS_12_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Basics of botany

**Module code:** 1OS\_63

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_63_1	Definiuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu botaniki.	1OS_W02_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_63_2	Posiada wiedzę dotyczącą struktury oraz funkcjonowania komórek, tkanek i organów roślinnych. Opisuje anatomiczne przystosowania roślin do różnych środowisk naturalnych.	1OS_W02_P	3
1OS_63_3	Stosuje i wyjaśnia zasady nomenklatury botanicznej i opisuje podstawowe metody badawcze stosowane w taksonomii roślin i grzybów.	1OS_W02_P	5
1OS_63_4	Wymienia i opisuje najważniejsze wydarzenia w historii botaniki.	1OS_W01_P	5
1OS_63_5	Wyjaśnia i dyskutuje miejsce roślin i grzybów w drzewie filogenetycznym żywych organizmów.	1OS_W02_P	4
1OS_63_6	Wymienia i opisuje główne grupy systematyczne roślin i grzybów.	1OS_W02_P	4
1OS_63_7	Rozpoznaje przynależność gatunków do określonej grupy systematycznej.	1OS_W02_P	4
1OS_63_8	Wymienia i rozpoznaje taksony szczególnie zagrożone wymagające ochrony.	1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	4 4 4 4
1OS_63_9	Stosuje podstawowe techniki preparatyki mikroskopowej i posługuje się mikroskopem świetlnym.	1OS_U01_P	3

3. Module description	
<b>Description</b>	<p>Moduł Botanika umożliwi studentowi poszerzenie wiedzy z zakresu botaniki, zapoznanie się z zasadami nomenklatury botanicznej oraz metodami stosowanymi w taksonomii. Zapewni on także poznanie różnorodności roślin i grzybów ze szczególnym uwzględnieniem gatunków zagrożonych. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do zrozumienia miejsca roślin i grzybów w drzewie filogenetycznym żywych organizmów. Moduł przekazuje wiedzę z zakresu struktury i funkcji komórki roślinnej. Student uczy się klasyfikować i rozpoznawać tkanki roślinne. Zaznajamia się z budową morfologiczną i anatomiczną organów roślinnych i umie ją powiązać z przystosowaniem roślin do różnych środowisk naturalnych (formy ekologiczne). Nabywa umiejętność wykonywania preparatów mikroskopowych oraz analizy mikroskopowej.</p>
<b>Prerequisites</b>	Podstawowa wiedza botaniczna przekazywana w liceum i gimnazjum.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_63_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy uzyskanej na zajęciach laboratoryjnych oraz wykładach.	1OS_63_1, 1OS_63_2, 1OS_63_3, 1OS_63_4, 1OS_63_5, 1OS_63_6, 1OS_63_7, 1OS_63_8
1OS_63_w_2	Kolokwia	Sprawdzanie stopnia opanowania przez studenta tematyki zajęć laboratoryjnych.	1OS_63_1, 1OS_63_2, 1OS_63_6, 1OS_63_8
1OS_63_w_3	Ocena ciągła aktywności i umiejętności praktycznych studenta	Ocena pracy wykonanej przez studenta na każdym zajęciach, jego zainteresowania przedmiotem, umiejętności podejmowania dyskusji oraz wyciągania poprawnych wniosków.	1OS_63_6, 1OS_63_7, 1OS_63_8, 1OS_63_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_63_fs_1	lecture	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, z wykorzystaniem zasobów Internetu.	15	Praca z zalecaną literaturą oraz korzystanie ze źródeł internetowych.	15	1OS_63_w_1
1OS_63_fs_2	laboratory classes	Przegląd przedstawicieli różnych grup systematycznych roślin i grzybów. Wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza wyników, wykonywanie dokumentacji botanicznej.	45	Weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd literatury oraz materiałów dydaktycznych.	45	1OS_63_w_1, 1OS_63_w_2, 1OS_63_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Basics of chemical and physical sciences for environmental protection

**Module code:** 1OS\_94

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_94_1	Zna rolę i zadania współczesnej chemii oraz fizyki i ich fundamentalne znaczenie w nauce o środowisku. Zna zjawiska fizyczne i chemiczne zachodzące w przyrodzie oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych.	1OS_W01_P	3
1OS_94_2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii i fizyki. Rozwija umiejętność logicznego myślenia i wyciągania wniosków	1OS_U01_P 1OS_W01_P	3 4
1OS_94_3	Wykazuje znajomość podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie m. in. w zadaniach obliczeniowych.	1OS_W05_P	3
1OS_94_4	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i w uporządkowany sposób prezentuje zdobytą wiedzę. Dokonuje interpretacji wyników, potrafi wyciągnąć wnioski i łączyć zdobytą wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi.	1OS_U02_P 1OS_U04_P	2 3
1OS_94_5	Pracuje indywidualnie, wykazuje inicjatywę i samodzielność w rozwiązywaniu postawianych przed nim zadań; uczestniczy w dyskusji; potrafi przedstawić wyniki swojej pracy.	1OS_K01_P	4
1OS_94_6	Ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	1OS_K03_P	4

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł „Podstawy nauk chemiczno-fizycznych dla ochrony środowiska” ma charakter zajęć uzupełniających, który umożliwia studentom pierwszego roku uporządkowanie i uzupełnienie wiedzy z zakresu chemii i fizyki na poziomie ułatwiającym efektywne przyswajanie treści objętych programem studiów I stopnia na kierunku Ochrona Środowiska. Zajęcia te mają pomóc szczególnie tym, którzy zaliczyli jedynie program podstawowy z chemii i fizyki w szkole średniej. Po zaliczeniu modułu student powinien posiadać pełniejszą wiedzę z zakresu współczesnej chemii i fizyki, oraz znać ich fundamentalne znaczenie w nauce o środowisku, a także posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z tych dziedzin.
--------------------	--

<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej.
----------------------	---

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_94_w_1	Kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii i fizyki. Ocena umiejętności samodzielnej pracy ze wskazaną literaturą.	1OS_94_1, 1OS_94_2, 1OS_94_3, 1OS_94_4, 1OS_94_5
1OS_94_w_2	Ocena ciągła	Oceniane podlega stopień teoretycznego przygotowania do zajęć konwersatoryjnych i seminaryjnych.	1OS_94_1, 1OS_94_2, 1OS_94_3, 1OS_94_4, 1OS_94_5, 1OS_94_6

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_94_fs_1	discussion classes	Zajęcia obejmujące wybrane zagadnienia z zakresu chemii i fizyki. Praca samodzielna pod nadzorem prowadzącego.	20	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy z zakresu zagadnień wskazanych przez prowadzącego na konwersatorium.	20	1OS_94_w_1, 1OS_94_w_2
1OS_94_fs_2	seminar	Omawianie zagadnień z zakresu chemii ogólnej z użyciem środków multimedialnych.	10	Teoretyczne przygotowanie do zajęć poprzez samodzielną pracę z literaturą.	10	1OS_94_w_1, 1OS_94_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Basics of entrepreneurship

**Module code:** 1OS\_84

**1. Number of the ECTS credits:** 1

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_84_1	Demonstruje podstawową wiedzę dotyczącą zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i rozumie zasady finansowania badań naukowych	1OS_W06_P	5
1OS_84_2	Rozpoznaje i przedstawia podstawowe zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz potrafi korzystać z informacji patentowej	1OS_W07_P	5
1OS_84_3	Potrafi korzystać z badań rynkowych dla oceny zapotrzebowania na produkty pozyskane metodami biotechnologicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem tych mających zastosowanie w ochronie środowiska	1OS_W06_P	3
1OS_84_4	Wybiera i wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne	1OS_U02_P	5
1OS_84_5	Rozumie podstawowe zasady etycznego postępowania w pracy zawodowej i w życiu	1OS_K03_P	5
1OS_84_6	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	1OS_K03_P	5

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł ma na celu rozwinięcie umiejętności dostrzegania potrzeb i doskonalenia pomysłów związanych z kształtowaniem rynku produktów usług związanych z ochroną środowiska przyrodniczego; rozwija zdolności do wykorzystywania nadarzających się okazji oraz gotowości do podejmowania ryzyka. Omawiane są zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz źródła informacji patentowej. Przedstawiane są możliwości pozyskiwania funduszy na innowacyjne firmy i badania naukowe. Student poznaje przykłady działań z obszaru ochrony środowiska ukierunkowane na wykorzystanie nowatorskiego pomysłu w celu generowania korzyści na rynku. Moduł rozwija kreatywność, umiejętność wykorzystania pomysłów, okazji oraz kształtuje innowacyjną postawę w pracy zawodowej. Przedstawione są działania zmierzające do zapewnienia racjonalnej i efektywnej koordynacji zasobów gospodarczych firm działających w sferze szeroko rozumianych działań na rzecz ochrony środowiska.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z przedsiębiorczości na poziomie liceum

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_84_w_1	Zaliczenie	Na zasadach określonych w sylabusie modułu.	1OS_84_1, 1OS_84_2, 1OS_84_3, 1OS_84_4, 1OS_84_5, 1OS_84_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_84_fs_1	lecture	Prezentacja wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	5	uzupełnienie obliczeń.	0	1OS_84_w_1
1OS_84_fs_2	practical classes	Dyskusja, omawianie pomysłów założenia własnej firmy biotechnologicznej	10		0	1OS_84_w_1



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Basics of soil science

**Module code:** 1OS\_78

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_78_1	Zna zjawiska zachodzące w przyrodzie oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną.	1OS_W01_P	5
1OS_78_2	Zna i charakteryzuje procesy glebotwórcze, tłumaczy uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne, klimatyczne i biologiczne powstawania gleb.	1OS_W02_P	5
1OS_78_3	Wyjaśnia i stosuje podstawową terminologię naukową z zakresu ekopedologii stosowaną w opublikowanych pracach naukowych. Definiuje gleboznawstwo jako naukę, przedstawia zakres i zadania badawcze oraz przyczyny zróżnicowania chemizmu glebowego.	1OS_W03_P	5
1OS_78_4	Zna podstawowe techniki i metody analizy badań gleboznawczych, zna techniki pomiarowe oraz procedury związane z monitoringiem środowiska, w tym gleby.	1OS_U03_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_78_5	Pod kontrolą prowadzącego określa cechy morfologiczne gleb i przeprowadza podstawowe analizy laboratoryjne próbek glebowych z różnych ekosystemów.	1OS_U01_P 1OS_U03_P	5 5
1OS_78_6	Interpretuje obserwacje oraz pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski, łączy wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi	1OS_U02_P	4
1OS_78_7	Potrafi przygotować samodzielnie lub zespołowo sprawozdanie z przeprowadzonych obserwacji i analiz	1OS_K01_P	5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Głównym celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu gleboznawstwa oraz zróżnicowania pokrywy glebowej w Polsce na tle uwarunkowań biotycznych oraz abiotycznych. Student zdobywa wiedzę na temat gleby jako elementu środowiska geograficznego. Poznaje rolę czynników i procesów glebotwórczych, pedonu, polipedonu, sposoby opisu profilów glebowych, poznaje poziomy diagnostyczne gleb różnych stref.
--------------------	---

	Poznaje skład i podstawowe właściwości (fizyczne, chemiczne) gleby oraz cechy morfologiczne jako podstawę do klasyfikacji gleb. Zdobycie wiedzy na temat prawidłowości rozmieszczenia i cech pokrywy glebowej Polski. W terenie uczy się obserwować i rozumieć związki pomiędzy rzeźbą, glebą i roślinnością oraz poznaje prawidłowości w rozmieszczeniu typów (podtypów) gleb oraz zbiorowisk roślinnych. Poznaje metodykę wykonywania podstawowych analiz laboratoryjnych gleb oraz interpretacji map glebowych. Zdobycie wiedzy na temat prawidłowości w rozmieszczeniu typów i podtypów gleb w relacji ze zbiorowiskami roślinnymi. Uczy się obserwować i rozumieć związki pomiędzy glebą a roślinnością. Zapoznaje się praktycznie z odkrywką glebową. Nabywa umiejętności interpretowania map tematycznych oraz posługiwania się nimi w terenie.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu Botaniki, Zoologii, Geologii i Geomorfologii, Ekologii, Klimatologii oraz Zagrożeń Środowiska i jego ochrony.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_78_w_1	zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i samodzielnych studiów wskazanej w sylabusie literatury.	1OS_78_1, 1OS_78_2, 1OS_78_3, 1OS_78_5
1OS_78_w_2	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść ćwiczeń i samodzielnych studiów wskazanej w sylabusie literatury	1OS_78_1, 1OS_78_3, 1OS_78_4
1OS_78_w_3	sprawozdanie pisemne z zajęć laboratoryjnych/terenowych	Ocena przygotowanego sprawozdania. Uwzględnione zostaną następujące elementy: kompletność danych, całościowe przedstawienie zagadnienia, sposób przygotowania.	1OS_78_3, 1OS_78_4, 1OS_78_5, 1OS_78_6, 1OS_78_7

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_78_fs_1	lecture	Wykład wybranych zagadnień z podstawy gleboznawstwa z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	10	Praca z podaną literaturą w celu uzupełnienia wiedzy nabytej na wykładzie oraz utrwalenia wiedzy podstawowej	10	1OS_78_w_1
1OS_78_fs_2	laboratory classes	Wykonywanie w laboratorium prostych analiz glebowych - praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego.	15	Przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych treści podstawowych z literatury.	15	1OS_78_w_2, 1OS_78_w_3
1OS_78_fs_3	field practice	Zajęcia w wykorzystaniem map glebowych, topograficznych oraz map roślinności oraz prezentacja.	5	Praca z opracowaniami wskazanymi przez prowadzącego. Praca z opracowaniami wskazanymi przez prowadzącego Przygotowanie sprawozdanie na podstawie analizy obserwacji wykonanych w terenie	5	1OS_78_w_3

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Basics of zoology

**Module code:** 1OS\_64

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_64_1	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy stosowane w charakterystyce zwierząt bezkręgowych i kręgowych	1OS_K01_P 1OS_U04_P 1OS_W02_P	5 5 5
1OS_64_2	Posiada wiedzę na temat budowy mikroskopowej i makroskopowej zwierząt, wyciąga wnioski dotyczące powiązania budowy i funkcji poszczególnych struktur	1OS_K01_P 1OS_U04_P 1OS_W02_P	5 5 5
1OS_64_3	Wyjaśnia podstawowe procesy fizjologiczne charakterystyczne dla wybranych grup organizmów zwierzęcych	1OS_K01_P 1OS_U04_P 1OS_W02_P	4 4 4
1OS_64_4	Poznaje biologię reprezentantów różnych grup taksonomicznych oraz identyfikuje pospolite gatunki zwierząt	1OS_K01_P 1OS_U04_P 1OS_W02_P	5 4 4
1OS_64_5	Podaje przystosowania zwierząt do określonych warunków środowiska	1OS_K02_P 1OS_U05_P 1OS_W01_P	5 5 5
1OS_64_6	Opisuje zależności pasożytnicze wybranych organizmów, charakteryzuje cykle życiowe wybranych gatunków pasożytów	1OS_U04_P 1OS_W02_P	5 5

1OS_64_7	Wykorzystując poznana wiedzę wskazuje zagrożenia dla człowieka związane ze zwierzętami chorobotwórczymi oraz metody zapobiegania ich działaniu	1OS_W07_P	5
1OS_64_8	Wskazuje szkodliwe i pożyteczne organizmy zwierzęce w gospodarce człowieka, zna zagrożone gatunki bezkręgowców i kręgowców oraz sposoby ich ochrony	1OS_W07_P	5

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł Zoologia umożliwi studentom zapoznanie się z budową mikro- i makroskopową oraz biologią poszczególnych gatunków zwierząt; pozwala na ocenę różnorodności organizmów żywych występujących na Ziemi oraz na wyjaśnienie przyczyn tej różnorodności. Zalecane treści programowe ułatwiają zapoznanie się z podstawami klasyfikacji organizmów żywych oraz pozwalają na klasyfikowanie poznanych gatunków zwierząt do wyższych jednostek taksonomicznych. Moduł ten dostarcza wiadomości o organizmach korzystnie oraz niekorzystnie wpływających na człowieka, w tym gatunków chorobotwórczych czy hodowlanych.
<b>Prerequisites</b>	wiedza z zakresu zoologii i fizjologii na poziomie liceum

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_64_w_1	egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy zdobytej na wykładach i z zalecanej w sylabusie literatury przedmiotu: podstawowej i uzupełniającej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	1OS_64_1, 1OS_64_2, 1OS_64_3, 1OS_64_6
1OS_64_w_2	ocena ciągła aktywności studenta na ćwiczeniach	Weryfikowane są umiejętności dokonania identyfikacji, charakterystyki organizmów umiejętności łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną. Sprawdzana jest poprawność wykonywanych rysunków obserwowanych preparatów.	1OS_64_2, 1OS_64_4, 1OS_64_5, 1OS_64_7, 1OS_64_8
1OS_64_w_3	kolokwium zaliczeniowe ćwiczeń	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności na poszczególnych zajęciach laboratoryjnych.	1OS_64_1, 1OS_64_2, 1OS_64_3, 1OS_64_6, 1OS_64_7

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_64_fs_1	lecture	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych wybranych zagadnień z zakresu zoologii zwierząt bezkręgowych i kręgowych	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą uzyskaną wiedzę	10	1OS_64_w_1
1OS_64_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia w laboratorium: Wykorzystując preparaty makro- i mikroskopowe, żywe okazy oraz piśmiennictwo studenci poznają biologię wybranych grup zwierząt bezkręgowych i kręgowych	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	45	1OS_64_w_2, 1OS_64_w_3

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Biological and memetic concepts in psychology and sociology

**Module code:** 1OS\_83

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_83_1	Dostrzega złożone zależności zachodzące w przyrodzie i kulturze definiuje poziomy organizacji życia, dostrzega znaczenie bioróżnorodności na różnych poziomach analizy systemów.	1OS_W02_P	4
1OS_83_2	Wybiera i wykorzystuje źródła informacji w postaci baz bacznych, biblioteki numeryczne i zna ich wartość w zakresie w obszarze psychologii, socjologii, memetyki i biologii	1OS_W05_P	5
1OS_83_3	Posiada wiedzę z zakresu znaczenia bada n różnorodności biologicznej na różnym poziomie złożoności systemów w tym na poziomie replikatorów kulturowych	1OS_W04_P	5
1OS_83_4	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień wiążących nauki biologiczne z koncepcjami psychologii, socjologii o memetyki, wykazuje umiejętność poprawnego, interdyscyplinarnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł, dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski.	1OS_U04_P	4
1OS_83_5	Posługuje się w dyskusji argumentami z dziedziny socjologii, psychologii oraz memetyki i łącząc je z wiedzą biologiczną tworząc syntezy, dostrzega ich wpływ na problemy prawne i ekonomiczne także w zakresie ochrony środowiska naturalnego	1OS_U06_P	5
1OS_83_6	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, wyjaśnia te potrzeby w kontekście psychologii i socjologii, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju i psychologiczne podłoże tych zasad; dostrzega etyczny wymiar specyficznego, memetycznego spojrzenia na systemy społeczne oraz znaczenie własnych działań w zakresie dystrybucji informacji.	1OS_U06_P	5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	<p>Moduł Biologiczne i memetyczne koncepcje w psychologii i socjologii dotyczy wiedzy z zakresu nauk biologicznych, społecznych oraz specyficznego spojrzenia na zjawisko kultury przez pryzmat procesów replikacji i dystrybucji informacji, jakim jest memetyka.</p> <p>W czasie zajęć student uzyskuje wiedzę na temat podstawowych koncepcji jakie kształtowały rozwój psychologii oraz socjologii zwłaszcza w XX wieku, widzianych przez pryzmat ich komponentów związanych z naukami biologicznymi. Student uczy się rozpoznawać składowe koncepcji w psychologii i</p>
--------------------	---

	socjologii związane z naukami biologicznymi oraz oceniać ich wpływ na całość tych koncepcji. Wiedza i umiejętności zdobyte w czasie zajęć pozwalają także dokonywać analizy wpływu jaki na rozwój psychologii i socjologii mają odkrycia nauk biologicznych w tym szczególnie neuronauk, genetyki, etologii i teorii ewolucji. Poznaje podstawową terminologię stosowaną w memetyce, dokonuje porównań tych pojęć z ich analogami w naukach biologicznych oraz analizuje poprawność oraz wyznacza granice tych analogii. Rozpoznaje i dokonuje analizy związków pomiędzy memetyką a dziedzinami takimi jak psychologia ewolucyjna i socjobiologia.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu psychologii, socjologii oraz ewolucjonizmu, które są obecne w podstawach programowych kształcenia ogólnego.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_83_w_1	Zaliczenie	Ocen bieżącej aktywności studentów w trakcie etapów z zastosowaniem heurezy, pisemna praca zaliczeniowa	1OS_83_1, 1OS_83_2, 1OS_83_3, 1OS_83_4, 1OS_83_5, 1OS_83_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_83_fs_1	lecture	wykład ilustrowany z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje, multimedia; wykład z elementami heurezy dydaktycznej	30	lektura uzupełniająca, korzystanie ze źródeł sieci (aplikacje, filmy edukacyjne, dokumentalne, wykłady TED)	15	

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Biological invasions

**Module code:** 1OS\_92

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_92_1	Definiuje pojęcia i terminy właściwe dla ekologii inwazji	1OS_U03_P 1OS_W01_P 1OS_W09_P	4 5 5
1OS_92_2	Identyfikuje organizmy inwazyjne reprezentujące różne grupy systematyczne (rośliny, zwierzęta bezkręgowce i kręgowce) oraz charakteryzuje ich potencjał ekologiczny	1OS_K01_P 1OS_U01_P 1OS_W02_P	4 4 5
1OS_92_3	Opisuje szlaki inwazji i modele inwazji gatunków obcych	1OS_U01_P 1OS_W01_P 1OS_W05_P	5 5 3
1OS_92_4	Dyskutuje konsekwencje przyrodnicze, gospodarcze i społeczne inwazji biologicznych oraz skalę zagrożenia wynikającego z wprowadzania gatunków obcych dla środowiska przyrodniczego	1OS_U06_P 1OS_W03_P 1OS_W06_P 1OS_W07_P	4 5 5 3
1OS_92_5	Wskazuje współczesne kierunki i metody badań nad gatunkami inwazyjnymi oraz objaśnia metody zwalczania i zarządzania gatunkami inwazyjnymi	1OS_U02_P 1OS_U04_P 1OS_W04_P 1OS_W08_P	4 4 3 5
1OS_92_6	Przywołuje oraz interpretuje podstawowe regulacje prawne dotyczące inwazji biologicznych w Polsce, Europie i na świecie		

		1OS_K02_P	3
		1OS_U05_P	5
		1OS_U06_P	4
1OS_92_7	Prezentuje potrzebę podnoszenia świadomości społecznej w zakresie skutków wprowadzania gatunków inwazyjnych oraz uzasadnia znaczenie zapobiegania ich rozprzestrzeniania się	1OS_K02_P	4
		1OS_K03_P	3
		1OS_U05_P	5
		1OS_U06_P	4

### 3. Module description

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

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_92_w_1	kolokwium	Sprawdziany (kolokwia, karty pracy, odpowiedź ustna) obejmujące treści z zajęć laboratoryjnych. Skala ocen 2-5.	1OS_92_1, 1OS_92_2, 1OS_92_3, 1OS_92_4
1OS_92_w_2	aktywność studenta na zajęciach laboratoryjnych	Oceniana jest aktywność studenta na podstawie: - wygłoszonej prezentacji multimedialnej lub/ i przygotowanego plakatu, - zaangażowania w realizację kolejnych tematów zajęć, - prezentacji wniosków i konkluzji po każdym zajęciach, - umiejętności identyfikacji gatunków obcych w terenie, łączenie teorii z praktyką, - przygotowania sprawozdania z wizji lokalnej w terenie. Skala ocen 2-5.	1OS_92_1, 1OS_92_2, 1OS_92_3, 1OS_92_4, 1OS_92_5, 1OS_92_6, 1OS_92_7
1OS_92_w_3	kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium końcowe obejmujące treści wykładów i zajęć laboratoryjnych; Ocenę końcową stanowi średnia ważona z uzyskanych ocen cząstkowych.	1OS_92_1, 1OS_92_2, 1OS_92_3, 1OS_92_4, 1OS_92_5, 1OS_92_6

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_92_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych	10	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu i oryginalną literaturą wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia; utrwalanie wiedzy na	10	1OS_92_w_3



				podstawie własnych notatek z wykładu		
1OS_92_fs_2	laboratory classes	Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego: - zapoznanie się z wybranymi gatunkami inwazyjnymi; - obserwacja bezpośrednia - analiza aktów prawnych (praca z materiałami źródłowymi); - przedstawienie projektów /scenariuszy (prezentacja); - dyskusja na temat konsekwencji wprowadzenia gatunków inwazyjnych; - prezentacja ilustracji, zdjęć oraz filmów dydaktycznych (pokaz); - wizja lokalna w terenie - identyfikacja gatunków obcych w terenie, łączenie teorii z praktyką - pokaz, dyskusja.	35	- przygotowanie do zajęć (przeгляд materiałów wskazanych przez prowadzącego); - wyszukiwanie aktów prawnych i rozporządzeń (opcjonalnie); - przygotowanie prezentacji lub/i projektu/ eseju/posteru na zadany temat; - przygotowanie do testów sprawdzających wiedzę; - przygotowanie sprawozdania z wizji lokalnej w terenie.	30	1OS_92_w_1, 1OS_92_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Cartography, topography and remote sensing

**Module code:** 1OS\_67

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_67_1	Zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska, rozpoznaje systemy i techniki pomiarowe oraz procedury związane z monitoringiem środowiska.	1OS_W04_P	4
1OS_67_2	Wykazuje znajomość podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w życiu zawodowym (edytory tekstów, bazy danych, arkusze kalkulacyjne, biblioteki numeryczne) oraz zna i posługuje się podstawowymi aplikacjami GIS i wykazuje znajomość zasad jego funkcjonowania.	1OS_W05_P	4
1OS_67_3	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w pracy indywidualnej oraz zespołowej wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski poparte zastosowaniem metod statystycznych.	1OS_U01_P	2
1OS_67_4	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł, a na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski.	1OS_U04_P	3
1OS_67_5	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami w pracy zawodowej.	1OS_U02_P	3
1OS_67_6	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym.	1OS_K02_P	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł ma na celu zdobycie wiedzy na temat metod sporządzania map, rodzajach map, obowiązujących układach współrzędnych, systemach odniesienia i generalizacji map. Ponadto student zdobywa wiedzę z zakresu wykonywania zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz nabywa umiejętności przetwarzania tych danych. Wskazuje metody wykorzystywania danych teledetekcyjnych dla monitorowania i lepszego rozumienia globalnych i lokalnych procesów
--------------------	--

	zachodzących na powierzchni Ziemi. Zapoznaje z najnowszymi nurtami rozwoju i zastosowań technologii satelitarnych obejmujących zagadnienia dotyczące ochrony środowiska.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu podstaw geografii oraz podstaw fizyki

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_67_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy zdobytej przez studenta na wykładach i podczas samodzielnej lektury	1OS_67_1, 1OS_67_2
1OS_67_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	Ocenię podlegają raporty z poszczególnych zajęć.	1OS_67_3, 1OS_67_4, 1OS_67_5, 1OS_67_6
1OS_67_w_3	Kolokwium zaliczeniowe	kolokwium zaliczeniowe obejmujące treści z zajęć laboratoryjnych, skala ocen 2-5, jako element oceny końcowej	1OS_67_3, 1OS_67_4, 1OS_67_5, 1OS_67_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_67_fs_1	lecture	wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu podstaw kartografii, teledetekcji oraz GIS z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	10	lektura literatury uzupełniającej	10	1OS_67_w_1
1OS_67_fs_2	laboratory classes	samodzielna praca, wykonywanie zadań z wykorzystaniem sali komputerowej	20	Interpretacja wyników i wykonanie raportów	20	1OS_67_w_2, 1OS_67_w_3

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Chemical basis of life processes

**Module code:** 1OS\_71

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_71_1	Ma wiedzę dotyczącą budowy atomu, umiejętnie korzysta z układu okresowego, rozpoznaje i charakteryzuje wiązania chemiczne oraz opisuje ich rolę w tworzeniu i stabilizacji makrocząsteczek w komórce.	1OS_W01_P	3
1OS_71_2	Zapisuje i bilansuje reakcje chemiczne, przebiegające z wymianą elektronów. Opisuje podstawowe procesy komórkowe, oparte na wymianie elektronów.	1OS_W01_P	3
1OS_71_3	Ma wiedzę dotyczącą budowy chemicznej błon biologicznych i ich funkcjonowania. Definiuje, opisuje i interpretuje różne rodzaje transportów przez błony.	1OS_W01_P	3
1OS_71_4	Opisuje zależności między budową chemiczną różnych związków organicznych a ich funkcją w organizmach.	1OS_W01_P	3
1OS_71_5	Zna zjawiska i procesy zachodzące w wodzie, opisuje zależności między budową cząsteczek a ich zachowaniem w wodzie	1OS_W01_P	2
1OS_71_6	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne i biochemiczne.	1OS_U01_P	1

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł przekazuje podstawową wiedzę z zakresu budowy atomu i wiązań chemicznych, ich udziału w formowaniu makrocząsteczek, roli poszczególnych makrocząsteczek w budowie i funkcjonowaniu komórek ze szczególnym uwzględnieniem budowy i funkcjonowania błony biologicznej, w tym zjawisk elektrycznych oraz sposobów transportu przez błonę. Systematyzuje podstawową wiedzę dotyczącą procesów metabolicznych, kładąc nacisk na chemiczne podstawy procesów odżywiania, oddychania, przekazywania bodźców i sygnałów. W trakcie konwersatoriów rozwiązywane są zadania problemowe oraz obliczeniowe związane z chemicznymi podstawami procesów życiowych.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu chemii, fizyki, biologii i matematyki na poziomie szkoły średniej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_71_w_1	zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	1OS_71_1, 1OS_71_2, 1OS_71_3, 1OS_71_4, 1OS_71_5, 1OS_71_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_71_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	10	Praca z podręcznikami oraz lekturą uzupełniającą w celu przygotowania do zaliczenia	10	1OS_71_w_1
1OS_71_fs_2	discussion classes	omawianie i rozwiązywanie problemów teoretycznych oraz wykonywanie zadań obliczeniowych	20	praca z podręcznikami oraz lekturą uzupełniającą w celu przygotowania do zaliczenia	20	1OS_71_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Chemistry for environmental protection

**Module code:** 1OS\_60

**1. Number of the ECTS credits:** 7

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_60_1	Zna rolę i zadania współczesnej chemii oraz jej fundamentalne znaczenie w nauce o środowisku. Zna podstawowe pojęcia, zjawiska i prawa chemiczne. Ma wiedzę dotyczącą atomistycznej budowy materii. Zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w roztworach oraz mechanizmy głównych typów reakcji chemicznych.	1OS_W01_P	5
1OS_60_2	W oparciu o układ okresowy potrafi scharakteryzować i opisać podstawowe właściwości pierwiastków. Zna właściwości pierwiastków grup głównych układu okresowego oraz ich podstawowych związków.	1OS_U04_P 1OS_W01_P	4 4
1OS_60_3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą właściwości wybranych grup związków organicznych, w tym związków o szczególnym znaczeniu biologicznym.	1OS_W01_P	4
1OS_60_4	Zna podstawowe procesy związane z przemianami związków organicznych i potrafi określić ich wpływ na ogromną różnorodność związków organicznych występujących w środowisku. Widzi możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy na rzecz badań związanych z ochroną środowiska.	1OS_W01_P 1OS_W08_P	4 3
1OS_60_5	Zna i stosuje podstawowe metody analityczne (indywidualnie lub/i zespołowo) wykorzystywane w laboratorium chemicznym. Wykonuje określone pomiary, czyni obserwacje, interpretuje otrzymane wyniki, wykonuje obliczenia i na tej podstawie wyciąga odpowiednie wnioski. Łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami.	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W04_P	5 4 4
1OS_60_6	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł. Na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, oraz krytycznej oceny uzyskanych informacji.	1OS_U04_P	3
1OS_60_7	Zna, rozumie i stosuje podstawowe zasady etyki pracy w laboratorium chemicznym. Ma poczucie odpowiedzialności za powierzony sprzęt i materiały. Ma świadomość odpowiedzialności za indywidualnie lub zespołowo realizowane zadania oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym. Ma także świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	1OS_K01_P 1OS_K03_P	3 4

1OS_60_8	Potrafi opracować samodzielnie lub zespołowo sprawozdania z przeprowadzonych prac doświadczalnych. Rozwiązuje indywidualnie lub w zespole podstawowe problemy badawcze. Odnosi się z poszanowaniem do ochrony praw autorskich oraz stosuje podstawowe zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej.	1OS_K01_P 1OS_U05_P 1OS_W08_P	5 3 3
----------	--	-------------------------------------	-------------

3. Module description	
<b>Description</b>	W ramach modułu „Chemia dla ochrony środowiska” studenci poznają rolę i zadania współczesnej chemii oraz jej fundamentalne znaczenie w nauce o środowisku. Na wykładach i konwersatoriach będą omawiane podstawowe zagadnienia z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej z uwzględnieniem potrzeb studentów kierunku. W ramach zajęć laboratoryjnych studenci będą prowadzić doświadczenia, które pozwolą im poznać m.in. podstawowe zjawiska fizyczne i chemiczne, procesy zachodzące w roztworach, mechanizmy głównych typów reakcji chemicznych, sposoby przygotowania roztworów oraz wybrane metody i techniki analityczne wykorzystywane w laboratorium chemicznym np. do identyfikacji i / lub oznaczania substancji, rozdzielania i oczyszczania mieszanin.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_60_w_1	Egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący stopień zrozumienia i opanowania wiedzy oraz umiejętności, nabytych w trakcie wykładów, konwersatorium oraz zajęć laboratoryjnych, a także na bazie pracy własnej ze wskazaną literaturę.	1OS_60_1, 1OS_60_2, 1OS_60_3, 1OS_60_4, 1OS_60_5, 1OS_60_6
1OS_60_w_2	Sprawdzian	Sprawdzian pisemny wg. określonego harmonogramu, obejmujący treści z wcześniej przeprowadzonych zajęć oraz / lub podstawowe zagadnienia związane z bieżącymi tematami zajęć.	1OS_60_1, 1OS_60_2, 1OS_60_5, 1OS_60_6
1OS_60_w_3	Sprawozdanie	Student przygotowuje sprawozdanie (wg. określonego wzoru), opisujące wykonane czynności, zaobserwowane efekty analityczne, obliczenia i wnioski z przeprowadzonych doświadczeń / pomiarów.	1OS_60_5, 1OS_60_6, 1OS_60_8
1OS_60_w_4	Ocena ciągła	Ocenię podlega stopień teoretycznego przygotowania do zajęć konwersatoryjnych / laboratoryjnych oraz aktywne uczestnictwo w nich. Ocenię podlega także przestrzeganie zasad pracy w laboratorium chemicznym; sprawność studenta w posługiwaniu się szkłem i sprzętem laboratoryjnym; poprawność wykonania poszczególnych zadań (zgodnie z instrukcją oraz /lub wskazówkami prowadzącego.); poprawność interpretacji uzyskanych wyników eksperymentu i wyciągania wniosków.	1OS_60_1, 1OS_60_2, 1OS_60_5, 1OS_60_6, 1OS_60_7, 1OS_60_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_60_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej z uwzględnieniem potrzeb studentów	20	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie zagadnień wskazanych na wykładzie.	25	1OS_60_w_1

		<p>kierunku, z zastosowaniem środków multimedialnych.</p>				
1OS_60_fs_2	discussion classes	<p>Omawianie i rozwiązywanie problemów teoretycznych z zakresu chemii ogólnej oraz wykonywanie zadań obliczeniowych. Praca pod nadzorem prowadzącego.</p>	10	<p>Samodzielne teoretyczne przygotowywanie się do zajęć i sprawdzianów według wskazań prowadzącego.</p>	25	<p>1OS_60_w_2, 1OS_60_w_4</p>
1OS_60_fs_3	laboratory classes	<p>Samodzielne lub grupowe wykonywanie doświadczeń na podstawie otrzymanych instrukcji oraz analiza uzyskanych wyników pod ścisłym nadzorem prowadzącego zajęcia.</p>	60	<p>Przygotowanie do ćwiczeń oraz sprawdzianów poprzez samodzielną pracę ze wskazaną literaturą. Przygotowanie pisemnych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.</p>	40	<p>1OS_60_w_2, 1OS_60_w_3, 1OS_60_w_4</p>



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Civilizational threats and sustainable development

**Module code:** 1OS\_24

**1. Number of the ECTS credits:** 6

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_24_1	Definiuje pojęcia „zrównoważony rozwój” na podstawie dokumentów prawa krajowego i międzynarodowego oraz wskazuje współczesne zagrożenia cywilizacyjne w skali globalnej, regionalnej i lokalnej	1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W06_P 1OS_W09_P	5 5 5 5
1OS_24_10	Zna podstawowe procedury identyfikacji genetycznie modyfikowanego materiału oraz rozumie konieczność i zna zasady oznakowania produktów uzyskanych z wykorzystaniem metod transgenezy.	1OS_U03_P 1OS_W05_P 1OS_W09_P	4 4 5
1OS_24_2	Rozpoznaje i analizuje kierunki zagospodarowania georóżnorodności oraz definiuje wskaźniki ekorozwoju - użytkowania zasobów naturalnych, zanieczyszczenia środowiska i zagrożenia społeczne	1OS_K02_P 1OS_U05_P 1OS_W01_P	5 5 4
1OS_24_3	Wymienia i objaśnia przyczyny i skutki zaniku różnorodności biologicznej w różnych skalach przestrzennych oraz dyskutuje możliwości zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska przyrodniczego	1OS_K02_P 1OS_U01_P 1OS_U04_P 1OS_W03_P	4 4 5 5
1OS_24_4	Tłumaczy koncepcję zrównoważonego rozwoju jako jedyne racjonalnego modelu rozwoju cywilizacji oraz charakteryzuje sposoby jego oceny	1OS_K02_P 1OS_U05_P 1OS_U06_P 1OS_W01_P	4 5 4 5

		1OS_W03_P	4
1OS_24_5	Dyskutuje i ocenia możliwości wdrażania idei zrównoważonego rozwoju na przykładzie konkretnych rozwiązań	1OS_K01_P 1OS_U04_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W04_P	4 5 4 5 5
1OS_24_6	Identyfikuje problem środowiskowy i proponuje jego rozwiązanie z uwzględnieniem idei zrównoważonego rozwoju	1OS_K01_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W07_P	5 4 4 5
1OS_24_7	Kształtuje postawy i zachowania odpowiadające koncepcji zrównoważonego rozwoju, przyjmując różne role w pracy indywidualnej i zespołowej	1OS_K01_P 1OS_K02_P 1OS_U06_P	5 5 5
1OS_24_8	Opisuje korzyści wynikające z wykorzystania GMO/GMM oraz uświadamia, rozumie i dyskutuje kontrowersje, problemy i zagrożenia związane z uwalnianiem GMO/GMM do środowiska.	1OS_W07_P	5
1OS_24_9	Cytuje i interpretuje prawodawstwo krajowe dotyczące GMO/GMM w Polsce na tle regulacji prawnych UE.	1OS_U05_P 1OS_U06_P	5 4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Celem modułu jest zapoznanie studenta ze współczesnymi zagrożeniami cywilizacyjnymi oraz koncepcją rozwoju zrównoważonego na przykładach programów i działań realizowanych w różnych skalach: globalnej, regionalnej i lokalnej. Student poznaje znaczenie różnych sposobów oceny bio- i georóżnorodności na potrzeby wdrażania idei zrównoważonego rozwoju. Student samodzielnie identyfikuje problemy środowiskowe oraz dyskutuje i proponuje możliwe rozwiązania zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju.
<b>Prerequisites</b>	wiadomości z ekologii, ochrony przyrody i geografii na poziomie szkoły ponad gimnazjalnej

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_24_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na ćwiczeniach	Ocenie podlega aktywność studenta w czasie zajęć: wystąpienia ustne, udział w dyskusji, umiejętność stawiania pytań i poprawność formułowania wniosków	1OS_24_1, 1OS_24_2, 1OS_24_3, 1OS_24_4, 1OS_24_5, 1OS_24_9
1OS_24_w_2	raport	Ocenie podlega umiejętność przygotowania sprawozdania z wizji lokalnej	1OS_24_2, 1OS_24_3, 1OS_24_6
1OS_24_w_3	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów i ćwiczeń	1OS_24_1, 1OS_24_10, 1OS_24_2, 1OS_24_3, 1OS_24_4, 1OS_24_5, 1OS_24_9

1OS_24_w_4	projekt	Ocenie podlegają wystąpienia ustne przygotowane w formie prezentacji multimedialnej w tym poprawność ich przygotowania i zaprezentowania oraz „obrony” przyjętych rozwiązań w generalnej dyskusji	1OS_24_5, 1OS_24_6, 1OS_24_7, 1OS_24_8
------------	---------	---	--

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_24_fs_1	lecture	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i materiałów faktograficznych	30	Samodzielne przyswajanie wiedzy: praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę, wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia	10	1OS_24_w_3
1OS_24_fs_2	laboratory classes	- Indywidualne analizy opracowań bio- i geośrodowiskowych - Wizje lokalne w terenie- laboratorium - zajęcia instruktażowe pod kierunkiem prowadzącego, identyfikacja problemu środowiskowego, wstępne propozycje rozwiązania problemu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	55	- Analiza opracowań niedostępnych na zajęciach, pozyskanych w bibliotece i Internecie - Analiza zadanego do rozpatrzenia problemu i jego opracowanie w formie raportu	20	1OS_24_w_1, 1OS_24_w_2, 1OS_24_w_3
1OS_24_fs_3	practical classes	- Przedstawianie wybranych problemów w postaci prezentacji multimedialnych - Dyskusja, „burza mózgów”. Możliwość konsultacji: Pomoc w dotarciu do literatury, dyskusje i rozwiązywanie problemów. Kontakt bezpośredni i internetowy	5	- Identyfikacja problemu, dyskusja możliwych rozwiązań w grupie; podział zadań; zebranie niezbędnych materiałów oraz przygotowanie prezentacji	40	1OS_24_w_4

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Comfort and ergonomics of work and study

**Module code:** 1OS\_79

**1. Number of the ECTS credits:** 1

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_79_1	Prezentuje i interpretuje podstawowe zasady bezpieczeństwa, komfortu i higieny pracy. Posiada umiejętność obserwacji sytuacji krytycznych, wyodrębnienia problemów i zastosowania rozwiązań dotyczących bezpieczeństwa pracy, wydajności i ergonomii w praktyce uczelnianej, życiu zawodowym i życiu prywatnym	1OS_U03_P 1OS_U04_P 1OS_W08_P	3 3 4
1OS_79_2	Reaguje zgodnie z zasadami udzielania pierwszej pomocy oraz BHP w stanach nagłego zagrożenia. Potrafi krytycznie ocenić zaistniałą sytuację oraz podjąć skuteczne działania w celu zminimalizowania negatywnych skutków	1OS_K02_P 1OS_U04_P 1OS_W03_P	3 4 3
1OS_79_3	Jest odpowiedzialny i potrafi zadbać o komfort i bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Rozumie i docenia znaczenie ergonomii pracy oraz życia codziennego	1OS_U04_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_79_4	Posiada umiejętność posługiwania się podstawowymi metodami oceny warunków pracy i warunków środowiska pracy	1OS_U02_P	4
1OS_79_5	Krytycznie podchodzi do informacji nt. zagrożeń w środowisku pracy upowszechnianych w mediach.	1OS_U06_P 1OS_W03_P	4 3
1OS_79_6	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywania problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębieniu zdobytej wiedzy	1OS_K03_P 1OS_U05_P	4 4
1OS_79_7	Wykazuje zdyscyplinowanie w pracy indywidualnej i grupowej; potrafi samodzielnie planować i realizować działania własne oraz zespołu	1OS_K01_P 1OS_K02_P 1OS_U01_P 1OS_U02_P	3 4 4 3

### 3. Module description

<b>Description</b>	Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat komfortu, bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy i nauki oraz środowiska pracy. Wykłady przedstawiają charakterystykę pracy fizycznej, operatorskiej i umysłowej człowieka oraz charakterystykę typowych czynników środowiska pracy człowieka, zagrożeń w środowisku pracy i metod zapobiegania im. Ćwiczenia obejmują: wykonywanie podstawowych pomiarów wydolności i obciążenia fizjologicznego człowieka podczas pracy, metody oceny i kształtowania prawidłowego środowiska pracy i nauki oraz opracowanie wyników pomiarów, szacowanie norm na podstawie tabel, nomogramów i podstawowych zależności empiryczno-matematycznych.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza i umiejętności z zakresu biologii, fizyki i chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_79_w_1	Kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie ćwiczeń	1OS_79_1, 1OS_79_2, 1OS_79_3, 1OS_79_4, 1OS_79_5, 1OS_79_6, 1OS_79_7
1OS_79_w_2	Ocena ciągła umiejętności teoretycznych i praktycznych	Bieżąca ocena wykonania zadań, sporządzanych podczas doświadczeń protokołów z ćwiczeń, tworzonych modeli i schematów (karty pracy), konstruowanych wykresów i diagramów, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem.	1OS_79_1, 1OS_79_2, 1OS_79_3, 1OS_79_4, 1OS_79_5, 1OS_79_6, 1OS_79_7
1OS_79_w_3	Zaliczenie końcowe	Na podstawie uśrednionych ocen uzyskanych w trakcie zajęć lub w przypadkach wątpliwych albo na życzenie studenta („na wyższą ocenę”) na podstawie zbiorczego testu końcowego.	1OS_79_1, 1OS_79_2, 1OS_79_3, 1OS_79_4, 1OS_79_5, 1OS_79_6, 1OS_79_7

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_79_fs_1	laboratory classes	Analiza wybranych problemów z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii. Konstruowanie i analiza równań i wykresów zależności funkcji organizmu od własności fizyko-chemicznych środowiska pracy. Dyskusja nad problemami, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych.	10	analiza tekstów źródłowych wg instrukcji, przygotowanie prezentacji	10	1OS_79_w_1, 1OS_79_w_2, 1OS_79_w_3
1OS_79_fs_2	lecture	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	5	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie wskazanych przez prowadzącego partii materiału, które zostały pominięte na wykładach	5	1OS_79_w_1, 1OS_79_w_3

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Ecology

**Module code:** 1OS\_15

**1. Number of the ECTS credits:** 7

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_15_1	Definiuje Ekologię jako naukę, przedstawia zakres i zadania badawcze oraz właściwości środowiska przyrodniczego	1OS_U04_P 1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5 5
1OS_15_2	Klasyfikuje, opisuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia stosowane w Ekologii	1OS_W01_P	5
1OS_15_3	Przedstawia zależności między organizmami a środowiskiem, interpretuje je oraz demonstruje przykłady ich relacji	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_15_4	Demonstruje organizację troficzną ekosystemów, ocenia i szacuje ich produktywność, oraz przepływ materii i energii	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_15_5	Ocenia czynniki ekologiczne, wpływające na różnorodność organizmów i zależności w środowiskach lądowych i wodnych	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_15_6	Opisuje stan zachowania oraz zagrożenia środowisk lądowych i wodnych oraz strategie życiowe organizmów	1OS_K02_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	5 5 5 5
1OS_15_7	Określa i wyjaśnia oddziaływania działalności człowieka na funkcjonowanie ekosystemów lądowych i wodnych	1OS_K02_P 1OS_U04_P 1OS_W03_P	5 5 5

		1OS_W08_P	5
1OS_15_8	Przedstawia zagrożenia i sposoby poprawy funkcjonowania ekosystemów lądowych i wodnych oraz metody badań ekologicznych	1OS_U05_P 1OS_W08_P 1OS_W09_P	5 5 5

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł Ekologia umożliwi poznanie różnicowania i funkcjonowania środowiska przyrodniczego, zależności między organizmami a środowiskiem, strategii życiowych roślin i zwierząt, czynników ekologicznych, biomów i ekosystemów, zrozumienie procesów zachodzących w różnego typu ekosystemach lądowych i wodnych, pogłębienie wiedzy na temat różnorodności organizmów, ich przystosowania, interakcje i organizację oraz wskazanie czynników im zagrażających. Wskaże bezpośrednie i pośrednie przyczyny degeneracji biocenoz oraz degradacji biotopów lądowych i wodnych. Zalecane treści programowe umożliwiają poznanie podstaw ekologii środowisk lądowych i wodnych. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczyni się do zrozumienia funkcjonowania organizmów w środowisku przyrodniczym oraz konieczności zachowania i ochrony bioróżnorodności oraz naturalności środowisk lądowych i wodnych.
<b>Prerequisites</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułów: Botanika, Zoologia, Geologia i geomorfologia, Gleboznawstwo, Meteorologia i klimatologia, Ochrona Przyrody, Zagrożenia Środowiska i jego ochrona.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_15_w_1	egzamin testowy pisemny	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną w sylabusie literaturę	1OS_15_4, 1OS_15_6, 1OS_15_1, 1OS_15_2, 1OS_15_7, 1OS_15_8
1OS_15_w_2	ocena aktywności i umiejętność praktycznych	Ocena ciągła aktywności studenta na każdym zajęciach, umiejętności wykonania analiz, eksperymentów, dokonania identyfikacji, charakterystyki głównych zespołów organizmów w oparciu o prezentowane materiały poglądowe oraz poprawności przygotowania raportu z ćwiczeń.	1OS_15_4, 1OS_15_5, 1OS_15_2, 1OS_15_3
1OS_15_w_3	kolokwium zaliczeniowe	Praca pisemna sprawdzająca stopień opanowania, zrozumienia ćwiczeń – ocena kształtująca wiadomości oraz umiejętności – ich interpretacja	1OS_15_4, 1OS_15_5, 1OS_15_2, 1OS_15_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_15_fs_1	lecture	wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych i zasobów internetu	30	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z podstawową zalecaną w sylabusie literaturą, w tym również literatura uzupełniająca (pdf-y artykułów, linki do stron internetowych)	30	1OS_15_w_1
1OS_15_fs_2	laboratory classes	Realizacja analiz, eksperymentów, symulacji i identyfikacji eksponatów utrwalających	60	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury i stron internetowych,	60	1OS_15_w_2, 1OS_15_w_3

		treści z wykładów oraz z zakresu omawianych i uzupełniających zagadnień		weryfikacja treści poruszanych na zajęciach, przegląd materiałów dydaktycznych.		
--	--	---	--	---	--	--



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Economics in environmental protection

**Module code:** 1OS\_35

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_35_1	Rozumie związki między gospodarką, społeczeństwem i środowiskiem traktując środowisko w sposób holistyczny w paradygmacie rozwoju zrównoważonego	1OS_W07_P	5
1OS_35_2	Definiuje podstawowe problemy gospodarowania przy ograniczeniach wynikających z uwarunkowań środowiskowych	1OS_U05_P 1OS_W03_P	5 2
1OS_35_3	Opisuje modele zarządzania środowiskiem, zna systemy i programy zarządzania środowiskowego w wymiarze międzynarodowym	1OS_W07_P	4
1OS_35_4	Zna i posługuje się instrumentami ekonomicznymi w gospodarowaniu środowiskiem na poziomie przedsiębiorstwa oraz w skali lokalnej i globalnej,	1OS_U06_P 1OS_W07_P	4 4
1OS_35_5	Zna i posiada umiejętności wartościowania środowiska i szacowania start ekologicznych	1OS_U06_P 1OS_W07_P	3 3
1OS_35_6	Raportuje zasady tworzenia wniosków o fundusze na wspieranie projektów proekologicznych	1OS_W06_P	4
1OS_35_7	Rozumie paradygmat zrównoważonego rozwoju, w tym holistyczne traktowanie środowiska	1OS_K02_P	3
1OS_35_8	Jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu zrównoważonego i trwałego rozwoju i ma świadomość słuszności podążania tą ścieżką rozwojową przez większość państw świata	1OS_K03_P	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu ewolucji problematyki uwarunkowań ekologicznych w teorii ekonomii, zapoznaje studentów z teoretycznymi podstawami ekonomii środowiska, pokazuje związki z innymi naukami i dyscyplinami wiedzy oraz zależności w ramach triady gospodarka
--------------------	---

	– społeczeństwo – środowisko. Zapoznaje studentów z praktycznymi problemami gospodarowania przy ograniczeniach wynikających z uwarunkowań środowiskowych w skali mikro-, mezo- i makroekonomicznej. na module wyjaśniane są możliwości zastosowania instrumentów polityki ochrony środowiska w odniesieniu do przedsiębiorstwa, gminy. Studenci poznają rodzaje strat ekologicznych, poznają instrumenty ochrony środowiska w aspekcie efektywności gospodarki dotyczy to zwłaszcza problematyki efektów zewnętrznych i ich internalizacji.
<b>Prerequisites</b>	wiedza z zakresu ochrony środowiska i ekonomii na poziomie liceum

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_35_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Prace pisemne sprawdzające stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów i ćwiczeń (w trakcie całego modułu)	1OS_35_1, 1OS_35_2, 1OS_35_4, 1OS_35_5, 1OS_35_6, 1OS_35_7
1OS_35_w_2	zaliczenie pisemne	Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń - zaliczenie pisemne obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów.	1OS_35_1, 1OS_35_2, 1OS_35_3, 1OS_35_8

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_35_fs_1	lecture	wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnej – prezentacje multimedialne prezentujące omawiane zagadnienia	20	praca z podręcznikiem, literatura uzupełniająca	20	1OS_35_w_1, 1OS_35_w_2
1OS_35_fs_2	practical classes	Ćwiczenia z zastosowaniem instrumentów polityki ochrony środowiska w odniesieniu do przedsiębiorstwa, gminy. Wycena zasobów i usług środowiska. Dyskusja nad rodzajami strat ekologicznych, instrumentami ochrony środowiska w aspekcie efektywności gospodarki.	10	przyswojenie wiedzy z wykładów, podręczników i lektur uzupełniających	10	1OS_35_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Ecosystems under anthropogenic pressure

**Module code:** 1OS\_44

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_44_1	Opisuje i klasyfikuje przyczyny kryzysu ekologicznego w skali globalnej, kontynentalnej i regionalnej	1OS_W03_P	5
1OS_44_2	Jest świadomy efektu introdukcji gatunków obcych oraz synantropizacji	1OS_W02_P	5
1OS_44_3	Posiada wiedzę na temat krążenia ksenobiontów w ekosystemach zdegradowanych i ich blokowania w biomasie i glebie	1OS_U02_P 1OS_U03_P 1OS_W05_P	5 5 5
1OS_44_4	Potrafi wymienić podstawowe sposoby prewencji przed inwazjami wybranych gatunków ze szczególnym uwzględnieniem owadów szkodników drzewostanów	1OS_U01_P 1OS_U02_P	5 5
1OS_44_5	Potrafi zastosować poznane metody i wykorzystać wiedzę do oceny stopnia przekształcenia wybranych ekosystemów	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U03_P	5 5 5
1OS_44_6	Wykorzystuje nabytą wiedzę z zakresu ekologii w oparciu o różne źródła, w tym źródła internetowe, w procesie samokształcenia a także w procesie podnoszenia świadomości i bezpieczeństwa ekologicznego w edukacji ekologicznej	1OS_K02_P	5

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł ekosystemy w warunkach antropopresji pozwoli poznać studentowi nowe układy ekologiczne kształtujące w regionach przemysłowych. Dostarcza on studentowi wiedzy na temat: zanieczyszczeń atmosfery, degradacji gleb, krążenia ksenobiontów w łańcuchu troficznym. Student poznaje mechanizmy antropopresji i metody badania tego zjawiska oraz metody identyfikowania różnych czynników antropopresji ,typy przekształceń fitocenoz leśnych i nieleśnych. Moduł przybliży: wiedzę o zmianach liczebności owadów w biocenozach leśnych ze szczególnym uwzględnieniem gradacji, zasady

	podziału wybranych grup owadów ze względu na rodzaj powodowanych owadów.
<b>Prerequisites</b>	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu ekologii, zoologii i botaniki.

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_44_w_1	kolokwium końcowe	Ocenie podlegają wiadomości przekazane na laboratoriach i konwersatoriach uzupełnione literaturą zalecaną w sylabusie. Warunkiem przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych i prawidłowe opracowanie wymaganych raportów.	1OS_44_1, 1OS_44_2, 1OS_44_3
1OS_44_w_2	ocena aktywności na zajęciach laboratoryjnych, terenowych oraz na konwersatoriach	Ocenie podlega przygotowanie merytoryczne do zajęć, aktywny w nich udział, poprawność wykonania sprawozdania według schematu zalecanego przez prowadzącego zajęcia, jak i prezentacji na zadany temat	1OS_44_2, 1OS_44_3, 1OS_44_4, 1OS_44_5, 1OS_44_6

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_44_fs_1	discussion classes	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych na zadane tematy, prezentacja multimedialna	10	Praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zaleconą w sylabusie, udział w dyskusji	10	1OS_44_w_2
1OS_44_fs_2	laboratory classes	Samodzielna praca w laboratorium i w terenie, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	35	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium	20	1OS_44_w_1, 1OS_44_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Elements and resources of the environment - field exercises I

**Module code:** 1OS\_37

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_37_1	Rozpoznaje elementy abiotyczne przestrzennych jednostek przyrodniczych, rozróżnia rodzaj skał, wód powierzchniowych, typy rzeźby, identyfikuje organizmy reprezentujące różne grupy systematyczne (grzyby, rośliny, zwierzęta bezkręgowce i kręgowce)	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_37_2	Dyskutuje warunki środowiska (obligatoryjne oraz fakultatywne) umożliwiające występowanie wybranych grup roślin i zwierząt na danym obszarze	1OS_U04_P 1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5 5
1OS_37_3	Wyjaśnia zależności między elementami przyrody nieożywionej także między organizmami żywymi oraz potrafi ocenić wpływ zanieczyszczenia środowiska na życie poszczególnych gatunków roślin i zwierząt	1OS_U04_P 1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5 5
1OS_37_4	Przeprowadza obserwacje terenowe z zakresu podstawowych charakterystyk elementów przyrody nieożywionej, dokonuje wizualnych obserwacji pogody, zmian parametrów elementów meteorologicznych, morfologicznych oraz procesów w profilu pionowym. Potrafi zastosować poznane podstawowe metody wyszukiwania, selekcjonowania oraz pozyskiwania okazów roślin i zwierząt	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P 1OS_W04_P	5 5 5 5
1OS_37_5	Potrafi zaprojektować oraz stworzyć kolekcję zielnikową oraz entomologiczną, sporządza profile morfologiczno-krajobrazowe, szkice stanowiska, dokonuje opisu powierzchni czynnej	1OS_K01_P 1OS_U02_P	5 5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł Elementy i zasoby środowiska – ćwiczenia terenowe umożliwi studentowi uzyskanie wiedzy o różnorodności roślin i zwierząt występujących na różnych typach siedlisk oraz dokonanie obserwacji fenologicznych wybranych gatunków w celu poznania ich cyklu życiowego. Pogłębia umiejętności
--------------------	--

	rozpoznawania oraz oznaczania, przy użyciu odpowiednich kluczy i przewodników terenowych, wybranych grup roślin i zwierząt, a także umożliwia zdobycie wiedzy o podstawowych technikach zbierania i konserwowania roślin i zwierząt. Student nabywa umiejętności w zakresie rozpoznawania abiotycznych elementów przestrzennych jednostek przyrodniczych i ich zasobów. Poznaje aspekty wykorzystania zasobów i ich znaczenie dla środowiska. Moduł zapoznaje także z metodami opracowań terenowych, stosowanych w badaniach fizycznogeograficznych.
<b>Prerequisites</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z zakresów: zoologii, botaniki, geologii, geomorfologii, klimatologii.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_37_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach	Ocenie podlegają: zaangażowanie w pozyskiwanie materiału w terenie, umiejętności dokonania identyfikacji organizmów, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków objętych ochroną, umiejętność łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną	1OS_37_1, 1OS_37_2, 1OS_37_3
1OS_37_w_2	sprawozdanie dokumentujące przeprowadzone ćwiczenia	Sprawozdanie pisemne oraz kolekcje zielnikowa i entomologiczna, obejmujące pozyskane gatunki	1OS_37_1, 1OS_37_4, 1OS_37_5
1OS_37_w_3	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy poznanej w trakcie realizacji zajęć, sprawdzenie umiejętności kojarzenia i wiązania faktów oraz procesów zaobserwowanych przez studenta w terenie	1OS_37_1, 1OS_37_2, 1OS_37_3, 1OS_37_4, 1OS_37_5

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_37_fs_1	laboratory classes	Zajęcia w terenie. Zbiór i wstępna identyfikacja gatunków roślin i zwierząt w terenie, pokaz, dyskusja; Wprowadzenie do identyfikacji elementów środowiska w terenie, przybliżenie i zastosowanie metod opracowań środowiskowych. Praca samodzielna i w grupie pod nadzorem prowadzącego: opracowywanie pozyskanych materiałów, suszenie roślin, rozpinanie owadów, klasyfikacja gatunków, przygotowanie kolekcji.	84	Przygotowanie do zajęć (przeгляд materiałów wskazanych przez prowadzącego), prowadzenie notatnika terenowego, przyswajanie poznanych w terenie wiadomości. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu i literaturą wyszukana przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego	60	1OS_37_w_1, 1OS_37_w_2, 1OS_37_w_3

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Environmental Biochemistry

**Module code:** 1OS\_28

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_28_1	Definiuje podstawowe pojęcia i procesy biochemiczne	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_28_2	Przewiduje wpływ środowiska na metabolizm organizmów.	1OS_W02_P	5
1OS_28_3	Analizuje uzyskane w wyniku doświadczeń wyniki i wyciąga poprawne wnioski	1OS_U01_P 1OS_U04_P	5 5
1OS_28_4	Opisuje biochemiczne zjawiska zachodzące w środowisku	1OS_W02_P	4
1OS_28_5	Wyodrębnia różnice w poziomach markerów biochemicznych pomiędzy prawidłowo funkcjonującym a zdegradowanym środowiskiem	1OS_U04_P	4
1OS_28_6	Przestrzega zasad pracy w specjalistycznym laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych	1OS_K03_P	5
1OS_28_7	Umiejętnie współpracuje w grupie i własną postawą przyczynia się do jej efektywnej pracy	1OS_K01_P	5

### 3. Module description

<b>Description</b>	Podczas kursu studenci poznają podstawowe procesy metaboliczne organizmów na różnych szczeblach łańcucha troficznego ze szczególnym uwzględnieniem wpływu warunków środowiska na procesy metaboliczne oraz wpływu procesów metabolicznych na zmianę warunków środowiska, w którym organizmy bytują. Przedmiot uczy również zasad bezpiecznej pracy w laboratorium oraz roli pracy zespołowej w osiągnięciu zamierzonego celu. Student nabywa umiejętności opisu obserwowanych zjawisk i procesów biochemicznych oraz ich prawidłowej analizy wraz z wyciągnięciem adekwatnych wniosków.
<b>Prerequisites</b>	Podstawy chemii ogólnej i organicznej, podstawy matematyki.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_28_w_1	Zaliczenie	Na zasadach określonych w sylabusie	1OS_28_1, 1OS_28_2, 1OS_28_3, 1OS_28_4, 1OS_28_5, 1OS_28_6, 1OS_28_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_28_fs_1	lecture	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia biochemii środowiskowej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	10	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych.	10	1OS_28_w_1
1OS_28_fs_2	laboratory classes	Praca w laboratorium biochemicznym z wykorzystaniem metod grywalizacji, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza i prezentacja uzyskanych wyników.	20	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	20	1OS_28_w_1



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental geochemistry

**Module code:** 1OS\_17

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_17_1	Zna podstawowe zagadnienia geochemii środowiska oraz zna ich zależności z różnymi działami nauk przyrodniczych	1OS_W01_P 1OS_W02_P	3 4
1OS_17_2	Definiuje podstawowe problemy zagrożeń antropogenicznych środowiska i zna nowoczesne techniki jego analizy	1OS_W03_P 1OS_W04_P	5 5
1OS_17_3	Posiada wiedzę nt. pozyskiwania zasobów środowiskowych i usług środowiskowych oraz umiejętność współpracy z instytucjami w pracy zawodowej z poszanowaniem ochrony własności przemysłowej	1OS_W07_P 1OS_W08_P	4 4
1OS_17_4	Zna przepisy BHP i stosuje podstawowe techniki analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska i formułuje poprawne wnioski poparte zastosowaniem różnych metod statystycznych	1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_U02_P	4 4 5
1OS_17_5	Dostrzega potencjalne zagrożenie związane z zanieczyszczeniem wszystkich komponentów środowiska i potrafi korzystać z dokumentów prawnych w celu ich przeciwdziałania	1OS_U05_P 1OS_U06_P	5 4
1OS_17_6	Potrafi pracować samodzielnie lub w zespole w celu przygotowania raportów z przeprowadzonych prac oraz prezentować je z wykorzystaniem środków multimedialnych	1OS_K01_P	4
1OS_17_7	Zna zasady gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy środowiskowe i we właściwy sposób na nie reaguje	1OS_K02_P	4

### **3. Module description**

<b>Description</b>	
--------------------	--

	Głównym celem Geochemii środowiskowej jest badanie mechanizmów obiegu, rozmieszczenia i roli pierwiastków w zewnętrznych warstwach Ziemi, interakcji między elementami biotycznymi i abiotycznymi środowiska oraz wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych indukowanych działalnością człowieka na procesy zachodzące na powierzchni Ziemi, w tym ocena roli geosfery w toksykologii środowiska (geochemia medyczna)
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu podstaw: geologii środowiska, chemii i biologii

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_17_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania laboratorium	Oceniane są: - stopień zaangażowania studenta w eksperyment - umiejętność pracy w zespole - opracowanie wyników i prezentacja	1OS_17_2, 1OS_17_4, 1OS_17_6, 1OS_17_7
1OS_17_w_2	egzamin pisemny	Ocenie podlega wiedza uzyskana na wykładach	1OS_17_1, 1OS_17_2, 1OS_17_3, 1OS_17_4, 1OS_17_5

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_17_fs_1	lecture	Wykład problemowy, obejmujący zagadnienia geochemii środowiska z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych. Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury. Możliwość indywidualnych konsultacji ze studentem	30	praca z literaturą uzupełniającą w celu przygotowania się do egzaminu (pytania otwarte)	20	1OS_17_w_1, 1OS_17_w_2
1OS_17_fs_2	laboratory classes	Praca samodzielna i/lub w zespole pod nadzorem prowadzącego podczas wykonywania analiz próbek środowiskowych, interpretacja wyników i ich prezentacja. Możliwość indywidualnych konsultacji ze studentem nad przygotowaniem raportu i prezentacji z wyników pracy laboratoryjnej	30	praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego	10	1OS_17_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental geology

**Module code:** 1OS\_66

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_66_1	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć z geologii środowiskowej oraz zna procesy geologiczne zachodzące na powierzchni Ziemi.	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_66_2	Posiada umiejętność makroskopowego rozpoznawania minerałów i skał. Zna ich zastosowanie gospodarcze oraz wykorzystanie w ochronie środowiska (rekultywacja gleb, oczyszczanie z substancji ropopochodnych itp.)	1OS_W03_P 1OS_W07_P 1OS_W08_P	5 4 4
1OS_66_3	Potrafi korzystać z różnych metod badawczych do identyfikacji minerałów, skał i surowców złożowych oraz interpretowania swoich obserwacji na okazach geologicznych i wyciąga prawidłowe wnioski.	1OS_U01_P 1OS_U02_P	5 5
1OS_66_4	Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo oraz przyjmuje odpowiedzialność za wykonaną pracę własną i zespołu.	1OS_U04_P 1OS_U05_P	5 4
1OS_66_5	Bierze czynny udział w dyskusji i w sposób krytyczny broni swoich argumentów, oraz pogłębia wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych	1OS_K01_P	5
1OS_66_6	Korzystając z materiałów do ćwiczeń potrafi prawidłowo ocenić efekty pracy własnej i zespołowej.	1OS_K02_P	5
1OS_66_7	Zna przepisy BHP i jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały do ćwiczeń.	1OS_K03_P	5

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Geologia środowiska zajmuje się wykorzystaniem wiedzy geologicznej do rozwiązywania interakcji między ludźmi a środowiskiem fizycznym: biosferą, litosferą, hydrosferą i atmosferą. Geologia środowiska to przedmiot interdyscyplinarny, który obejmuje szeroki zakres tematów, od materiałów ziemnych i ich wykorzystania do procesów

	na Ziemi, w tym zagrożeń naturalnych i ich wpływu na życie ludzkie. Efekty środowiskowe eksploracji zasobów Ziemi są również integralnym elementem prowadzonego przedmiotu, podobnie jak zastosowanie mikropaleontologii w badaniach środowiskowych np. w celu ustanowienia warunków referencyjnych, skutków działalności wydobywczej, zmian klimatu, zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych oraz kontrolę odpadów i zanieczyszczeń.
<b>Prerequisites</b>	Podstawy geografii, chemii i biologii.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_66_w_1	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy i umiejętności praktycznych nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć	1OS_66_1, 1OS_66_2, 1OS_66_4, 1OS_66_7
1OS_66_w_2	egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną przez prowadzącego.	1OS_66_1, 1OS_66_2, 1OS_66_3, 1OS_66_5, 1OS_66_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_66_fs_1	laboratory classes	Praca samodzielna oraz zespołowa, wykonywanie zadań związanych z praktycznym rozpoznawaniem minerałów, znajomość ich wykorzystania w gospodarce człowieka. Rozumienie procesów geologicznych. Umiejętne korzystanie z zasobów środowiska. Możliwość konsultacji: Konsultacje indywidualne w formie bezpośredniej z prowadzącym.	30	praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego	20	1OS_66_w_1
1OS_66_fs_2	lecture	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	praca ze wskazaną literaturą uzupełniającą	15	1OS_66_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental hazards and its protection - field exercises II

**Module code:** 1OS\_38

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_38_1	Zna podstawową metodykę prowadzenia pomiarów parametrów środowiskowych oraz objaśnia zasady posługiwania się sprzętem terenowym oraz obsługi przenośnych mierników terenowych	1OS_W04_P 1OS_W05_P	4 5
1OS_38_10	Wykazuje poszanowanie i etyczne postawy wobec żywych organizmów	1OS_K03_P	4
1OS_38_2	Przedstawia sposoby i formy ochrony przyrody w Polsce, rozumie potrzebę zachowania różnorodności biologicznej oraz zna zagrożenia antropogeniczne środowiska	1OS_W01_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P	3 4 4
1OS_38_3	Rozumie związki i zależności między działalnością górnictwem a degradacją powierzchni, zna pojęcie szkody górniczej i konieczność jej naprawienia.	1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W07_P	5 5 4
1OS_38_4	Posiada świadomość antropogenicznych zagrożeń środowiska, wpływu eksploatacji górnictwem na powierzchnię terenu i obiekty na niej posadowione oraz opisuje działania profilaktyczne górnicze i budowlane, definiuje pojęcie monitoringu i remediacji środowiska.	1OS_W03_P 1OS_W07_P 1OS_W08_P	4 4 4
1OS_38_5	Konstruuje naukowy opis różnorodności biologicznej wybranych siedlisk oraz dokonuje opisu zależności kształtujących się w biocenozie, rozumie relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną, tłumaczy uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody	1OS_W01_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	5 5 5 4
1OS_38_6	Rozpoznaje i klasyfikuje elementy przyrody ożywionej, identyfikuje zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody, dostrzega zagrożenia przyrodnicze w środowisku	1OS_U01_P	4

		1OS_U02_P	3
		1OS_U04_P	4
		1OS_U05_P	3
1OS_38_7	Wybiera i stosuje odpowiednie metody badań terenowych w zależności od typu badań	1OS_U02_P	5
		1OS_U04_P	4
		1OS_U05_P	5
1OS_38_8	Potrafi opracować zespołowo raport podsumowujący wyniki prowadzonych obserwacji i pomiarów, dokonuje interpretacji uzyskanych wyników na podstawie badań własnych i literatury	1OS_K01_P	4
		1OS_K02_P	5
		1OS_U06_P	5
1OS_38_9	Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt terenowy, materiały dydaktyczne i mierniki, potrafi pracować w zespole	1OS_K02_P	3
		1OS_K03_P	3

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł umożliwi studentowi poznanie różnorodności biologicznej, przyczyn jej zróżnicowania, jej znaczenia, zagrożeń oraz pozwoli zrozumieć potrzebę jej ochrony. Wprowadza w sposoby i formy ochrony przyrody w Polsce. Zapoznaje z metodami badań terenowych fitocenozy oraz populacji roślin i zwierząt, co umożliwi studentowi samodzielną pracę badawczą. Moduł umożliwi studentowi zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktyce. Pozwala poznać antropogeniczne zagrożenia środowiska związane z urbanizacją i industrializacją, w szczególności deformacje powierzchni i ich wpływ na obiekty powierzchniowe oraz składowiska odpadów. Studenci zapoznają się z podstawowymi metodami remediacji środowiska tj. oczyszczaniem ścieków i gazów, utylizacją odpadów, kierunkami rekultywacji wyrobisk górniczych itp.
<b>Prerequisites</b>	Podstawowa wiedza z zakresu ekologii, botaniki i zoologii, geografii i geologii zrealizowana w trakcie studiów.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_38_w_1	sprawozdanie merytoryczne (karta pracy)	Pisemny raport końcowy według zalecanego schematu (karta pracy) podsumowujący przeprowadzone obserwacje i pomiary wraz z interpretacją wyników badań	1OS_38_1, 1OS_38_2, 1OS_38_3, 1OS_38_4, 1OS_38_5, 1OS_38_6, 1OS_38_7, 1OS_38_8
1OS_38_w_2	ocena ciągła aktywności i umiejętności praktycznych	Ocenie podlega umiejętność dokonania identyfikacji organizmów, łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną, umiejętność posługiwania się sprzętem terenowym oraz przeprowadzania podstawowych analiz, a następnie interpretacja otrzymanych wyników, obserwowana jest dbałość studenta o powierzony sprzęt terenowy oraz etyczne postawy wobec żywych organizmów	1OS_38_1, 1OS_38_10, 1OS_38_2, 1OS_38_3, 1OS_38_4, 1OS_38_5, 1OS_38_6, 1OS_38_7, 1OS_38_8, 1OS_38_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_38_fs_1	laboratory classes	Zajęcia terenowe – prowadzący opisuje i wyjaśnia wybrany problem z zakresu danej dyscypliny naukowej. Dyskusja – nad sposobem rozwiązania postawionego problemu badawczego. Studium przypadku – student samodzielnie pracuje w terenie, w oparciu o instrukcję, dokonuje analizy uzyskanych wyników. Konsultacje: Pomoc i wyjaśnienia związane z wypełnieniem karty pracy	84	Praca z podręcznikami, oznaczanie fitocenoz, roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych przy pomocy dostępnych kluczy i literatury fachowej, uzupełnienie karty pracy studenta.	60	1OS_38_w_1, 1OS_38_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental management

**Module code:** 1OS\_19

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_19_1	Posiada wiedzę z zakresu pojęć stosowanych w zarządzaniu ochroną środowiska i systemach zarządzania środowiskiem	1OS_W03_P	5
1OS_19_2	Zna dostępne sposoby ograniczenia zanieczyszczeń środowiska przyrodniczego w skali lokalnej i regionalnej	1OS_U05_P 1OS_W03_P	4 5
1OS_19_3	Wymienia i projektuje elementy wybranych systemów zarządzania środowiskowego	1OS_W05_P	4
1OS_19_4	Zna i wykorzystuje regulacje prawne w ograniczaniu wpływu działalności człowieka na elementy środowiska przyrodniczego	1OS_U02_P 1OS_W03_P	3 3
1OS_19_5	Potrafi wyszukać i wykorzystać informacje, pochodzące z różnych źródeł, na potrzeby zarządzania ochroną środowiska i zarządzania środowiskowego	1OS_U04_P 1OS_U05_P	5 3
1OS_19_6	Potrafi zaprojektować sposób pomiaru i ocenić efekty wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego w organizacji	1OS_K02_P 1OS_U01_P 1OS_U04_P 1OS_W04_P 1OS_W07_P	3 4 3 4 4
1OS_19_7	Jest świadomy idei, celów zarządzania środowiskiem i wdrażania systemów zarządzania środowiskowego	1OS_K01_P 1OS_U05_P	3 4



<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Realizacja modułu Zarządzanie ochroną środowiska da studentowi możliwość poznania narzędzi racjonalnego zarządzania zasobami środowiska przyrodniczego; zdobycia wiedzy z zakresu zapisów norm i aktów prawnych, istotnych w zarządzaniu ochroną środowiska i tworzeniu systemów zarządzania środowiskowego. Pozwoli zrozumieć zasady planowania, projektowania i wdrażania systemu zarządzania środowiskowego oraz poznać metody weryfikacji efektów wdrożenia. Umożliwi poznanie wymogów i elementów różniących systemy zarządzania środowiskowego. Zdobyta wiedza i umiejętności przyczynią się do skuteczności zarządzania ochroną środowiska w skali lokalnej i regionalnej.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana realizacja efektów kształcenia z modułów obejmujących wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, biologicznych, prawnych i ekonomicznych podstaw ochrony środowiska.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_19_w_1	Sprawozdanie	Opracowanie wskazanych przez prowadzącego elementów analizy środowiskowej i dokumentacji systemu zarządzania; interpretacja uzyskanych efektów i planowanie działań naprawczych	1OS_19_1, 1OS_19_2, 1OS_19_3, 1OS_19_4, 1OS_19_6
1OS_19_w_2	Ocena ciągła podczas zajęć konwersatoryjnych	Ocenie ciągłej podlega stopień zaangażowanie studenta w zajęcia, przygotowanie do zajęć, poprawność wykorzystania zdobytej, podczas zajęć laboratoryjnych, wiedzy	1OS_19_1, 1OS_19_5, 1OS_19_7
1OS_19_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie wykładów. Zakres materiału obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie zajęć laboratoryjnych i konwersatoryjnych	1OS_19_1, 1OS_19_2, 1OS_19_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_19_fs_1	lecture	Podczas zajęć studenci otrzymają wiedzę z zakresu obszarów zarządzania środowiskiem i jego ochrony vs. zarządzania środowiskowego w organizacji, przekazywaną podczas wykładu problemowego z elementami pogadanki i prezentacją wizualną.	15	Student analizuje wskazane akty prawne, doktrynę oraz orzecznictwo pod kątem rozwiązania problemów sygnalizowanych przez prowadzącego ćwiczenia	20	1OS_19_w_3
1OS_19_fs_2	laboratory classes	Praca samodzielna lub w zespołach, wykonywanie wskazanych zadań laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdania etapowego, opracowanie elementów dokumentacji systemu zarządzania środowiskowego dla wybranej organizacji. Zajęcia realizowane metodami aktywizującymi opartymi na działaniu oraz na słowie – pogadanka.	30	Praca własna polegać będzie na samodzielnym uzupełnieniu obliczeń. Zestawienie i przygotowanie sprawozdania w oparciu o zgromadzone dane i informacje, z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania.	10	1OS_19_w_1
1OS_19_fs_3	discussion classes	Przekazywanie studentom informacji (z ewentualnym wykorzystaniem prezentacji multimedialnych) przy równoczesnym aktywnym ich uczestnictwie w zajęciach. Metody pracy oparte na słowie: dyskusja, case study i na działaniu: uzupełnienie karty pracy. Finalnie prezentacja multimedialna uzyskanych efektów pracy w ramach laboratorium i konwersatorium.	15	Praca ze wskazaną przez prowadzącego literaturą przedmiotu.	20	1OS_19_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental microbiology

**Module code:** 1OS\_29

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_29_1	Zna budowę komórek prokariotycznych, rozumie procesy zachodzące w komórkach mikroorganizmów	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_29_2	Opisuje interakcje pomiędzy mikroorganizmami a biotycznymi i abiotycznymi elementami środowiska, potrafi ocenić wpływ fizyko-chemicznych parametrów środowiska na wzrost i aktywność mikroorganizmów	1OS_W01_P 1OS_W02_P	3 3
1OS_29_3	Rozumie rolę mikroorganizmów w produkcji i rozkładzie materii organicznej, w przepływie energii oraz w obiegu pierwiastków w glebie	1OS_W01_P 1OS_W02_P	3 3
1OS_29_4	Wyróżnia strefy w zbiornikach wodnych i wymienia grupy mikroorganizmów w nich występujące, potrafi scharakteryzować mikroflorę powietrza	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_29_5	Opisuje mechanizmy reakcji mikroorganizmów na zanieczyszczenie środowiska glebowego i wodnego	1OS_W02_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_29_6	Zna metody izolacji wybranych grup mikroorganizmów z gleby, wody i powietrza oraz posługuje się podstawowym sprzętem w laboratorium mikrobiologicznym	1OS_U01_P 1OS_U02_P	4 4
1OS_29_7	Potrafi pracować w grupie i wykazuje dbałość o sprzęt, z którego korzysta w trakcie wykonywania doświadczeń	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P	4 4 4

3. Module description	
<b>Description</b>	<p>Moduł zapoznaje studenta z podstawami mikrobiologii. Przedstawia budowę komórek mikroorganizmów, oddziaływania mikroorganizmów i funkcje pełnione przez ich poszczególne elementy strukturalne. Pozwala na zrozumienie mechanizmów warunkujących przystosowanie mechanizmów do środowisk ekstremalnych.</p> <p>Charakteryzuje mikroflorę gleby, wody i powietrza i ich rolę w funkcjonowaniu tych środowisk. Dostarcza wiedzę na temat zależności pomiędzy mikroorganizmami a innymi organizmami i fizyko-chemicznymi parametrami środowiska. Zapoznaje z źródłami zanieczyszczeń środowisk naturalnych oraz funkcjonowaniem mikroorganizmów w skażonych środowiskach.</p> <p>Student poznaje podstawowe techniki mikrobiologiczne. Nabywa umiejętności sporządzania preparatów mikroorganizmów, izolacji mikroorganizmów ze środowiska. Zajęcia laboratoryjne uczą także analizy i interpretacji uzyskanych wyników.</p>
<b>Prerequisites</b>	wiedza z zakresu biologii i chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_29_w_1	kolokwium	Kolokwium pisemne, sprawdzające stopień opanowania i zrozumienia omawianych zagadnień po zakończeniu bloku tematycznego.	1OS_29_1, 1OS_29_2, 1OS_29_3, 1OS_29_4, 1OS_29_5
1OS_29_w_2	ocena ciągła umiejętności	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach – ocena umiejętności studenta w sporządzaniu preparatów i posługiwaniu się mikroskopem, sprawdzenie poprawności wykonywanych posiewów, odczytów i interpretacji wyników.	1OS_29_6, 1OS_29_7
1OS_29_w_3	zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie wykładów i ćwiczeń, uzupełnionych zalecaną literaturą. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	1OS_29_1, 1OS_29_2, 1OS_29_3, 1OS_29_4, 1OS_29_5, 1OS_29_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_29_fs_1	lecture	Wykłady z wybranych zagadnień z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	10	Praca z podręcznikami, literatura uzupełniająca	10	1OS_29_w_3
1OS_29_fs_2	laboratory classes	Praca pod nadzorem prowadzącego – sporządzanie i obserwacja preparatów mikroskopowych, przeprowadzanie izolacji mikroorganizmów, omawianie i prowadzenie dokumentacji wyników oraz ich interpretacja Możliwość konsultacji: Dyskusja nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta	20	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w zeszycie notatek i rysunków z obserwacji preparatów mikroskopowych, wyjaśnienie wyników z przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych	10	1OS_29_w_1, 1OS_29_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental monitoring

**Module code:** 1OS\_26

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_26_1	Rozpoznaje zjawiska zachodzące w środowisku jako podstawę do oceny aktualnego jego stanu i prognozowania dalszych procesów	1OS_W01_P	5
1OS_26_2	Wskazuje zagrożenia środowiska przyrodniczego wynikające z dokonujących się procesów związanych z działalnością gospodarczą człowieka, oraz potrafi ocenić ich skalę i wpływ na obserwowane zmiany	1OS_K02_P 1OS_W03_P	5 5
1OS_26_3	Zna czynniki abiotyczne i biotyczne podlegające monitorowaniu ze względu na ich znaczenie dla zdrowia ludzi oraz oceny stanu środowiska przyrodniczego	1OS_W01_P	5
1OS_26_4	Potrafi wykorzystać wiedzę do oceny stopnia zagrożenia ekosystemów i zasobów środowiska przyrodniczego	1OS_U02_P 1OS_W04_P	5 5
1OS_26_5	Przywołuje odpowiednie zapisy podstawowych standardów (norm i przepisów) i regulacji prawnych obowiązujących w monitoringu powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby i energii	1OS_U01_P 1OS_W04_P	5 5
1OS_26_6	Samodzielnie dokonuje pomiaru podstawowych parametrów fizyko-chemicznych stosowanych w monitoringu środowiska i interpretuje wyniki	1OS_U02_P 1OS_U03_P 1OS_W04_P	5 5 5
1OS_26_7	Uzasadnia potrzebę profilaktyki i naprawy szkód w środowisku przyrodniczym	1OS_K03_P 1OS_U05_P 1OS_W08_P	5 5 5
1OS_26_8	Prezentuje i popiera argumentami własne stanowisko odnośnie propozycji działań zapobiegawczych i naprawczych w oparciu o dane monitoringu środowiska	1OS_K01_P 1OS_U06_P	5 5

		1OS_W07_P	5
		1OS_W08_P	5

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł „Monitoring środowiska” umożliwia studentowi poznanie: obowiązujących w Polsce przepisów i norm w odniesieniu do monitoringu stanu środowiska przyrodniczego. Pogłębia wiedzę o roli i znaczeniu monitorowania jakości elementów środowiska dla zachowania zdrowia i bezpieczeństwa ludzi oraz zachowania prawidłowego funkcjonowania ekosystemów. Moduł ma znaczenie aplikacyjne. Student zdobywa wiedzę i umiejętności na temat metod prowadzenia monitoringu fizyko-chemicznego i biomonitoringu poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego. Umożliwia zrozumienie znaczenia monitoringu dla planowania skutecznych działań przez urzędy administracji państwowej w perspektywie krótko i długoterminowej, a także przez zobowiązane do tego zakłady przemysłowe. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwalają zrozumieć jak monitoring stanu środowiska przyrodniczego przyczynia się do zrównoważonego rozwoju.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana wiedza i umiejętności z zakresu modułów: ekologia, chemia, ochrona przyrody, fizyka, matematyka, statystyka.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_26_w_1	egzamin	Weryfikacja wiedzy studenta z treści wykładów, oraz w oparciu o zalecaną w sylabusie literaturę przedmiotu: podstawową i uzupełniającą.	1OS_26_1, 1OS_26_2, 1OS_26_3, 1OS_26_5
1OS_26_w_2	ocena ciągła aktywności na ćwiczeniach	Ocena ciągła aktywności studenta na każdych zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	1OS_26_4, 1OS_26_6
1OS_26_w_3	kolokwium	Pisemne sprawdzenie wiedzy przekazanej w trakcie ćwiczeń i na wykładach	1OS_26_7, 1OS_26_8

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_26_fs_1	lecture	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej z wykorzystaniem materiałów własnych, dokumentacji fotograficznej oraz zasobów internetowych	15	Samodzielne przyswojenie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu: podstawową jak i uzupełniającą. Poszerzanie i systematyzowanie wiedzy.	30	1OS_26_w_1
1OS_26_fs_2	laboratory classes	Prezentacja multimedialna utrwalająca treści z wykładów oraz wprowadzająca wiedzę z zakresu omawianych zagadnień. Praca indywidualna i w zespołach nad przygotowanymi do opracowania zadaniami, oraz dyskusja.	45	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	30	1OS_26_w_2, 1OS_26_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental physics; atmospheres and oceans with elements of geophysics

**Module code:** 1OS\_89

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_89_1	Definiuje podstawowe problemy zagrożeń środowiska w skali globalnej, regionalnej i lokalnej oraz charakteryzuje podstawowe sposoby ograniczania zanieczyszczania środowiska.	1OS_W01_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_89_2	Zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska, rozpoznaje systemy i techniki pomiarowe oraz procedury związane z monitoringiem środowiska.	1OS_W01_P	4
1OS_89_3	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych z uwzględnieniem ich podstaw empirycznych, w szczególności relacje między przyrodążywioną i nieżywioną.	1OS_W01_P	5
1OS_89_4	Zna historię Ziemi, tłumaczy jej uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne, charakteryzuje procesy zachodzące w biosferze, definiuje poziomy organizacji życia, bioróżnorodność biologiczną oraz wzajemne oddziaływania między organizmami a środowiskiem.	1OS_W01_P	4
1OS_89_5	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w pracy indywidualnej oraz zespołowej wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski poparte zastosowaniem metod statystycznych.	1OS_U01_P	4
1OS_89_6	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami w pracy zawodowej.	1OS_U01_P	4
1OS_89_7	Dostrzega istniejące i potencjalne zagrożenia w środowisku, identyfikuje zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody, interpretuje dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska, rozwiązuje indywidualnie lub w zespole podstawowe problemy badawcze.	1OS_U01_P	4
1OS_89_8	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym.	1OS_K02_P	3

1OS_89_9	Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej, ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	1OS_K03_P	3
----------	---	-----------	---

### 3. Module description

<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametry fizyczne warunkujące życie na Ziemi</li> <li>2. Promieniowanie elektromagnetyczne i oddziaływanie na rośliny</li> <li>3. Oddziaływanie promieniowania Słońca na atmosferę ziemską, powierzchnię Ziemi oraz organizmy żywe.</li> <li>4. Bilans energii a modele cieplarniane</li> <li>5. Transport energii i materii. Dyfuzja. Przepływ laminarny i turbulentny. Modele transportu zanieczyszczeń w wodzie i powietrzu. Smuga gaussowska w powietrzu.</li> <li>6. Zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, gromadzenie odpadów.</li> <li>7. Kopalne źródła energii i ich zasoby oraz energetyka jądrowa</li> <li>8. Atmosfera ziemska - skład, podział, temperatura, ciśnienie. Oddziaływanie promieniowania Słońca na atmosferę ziemską i powierzchnię Ziemi.</li> <li>9. Zjawiska optyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej.</li> <li>10. Prądy morskie, pływy, fale tsunami</li> <li>11. Zastosowanie niektórych zaawansowanych metod do określania stanu środowiska.</li> <li>12. Elementy geofizyki</li> </ol>
<b>Prerequisites</b>	Wymagana jest wiedza z zakresu matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_89_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania laboratorium	Oceniane są: - stopień zrozumienia podstaw fizycznych - przygotowanie teoretyczne do zagadnienia - samodzielne wykonanie pomiarów	1OS_89_1, 1OS_89_2, 1OS_89_3, 1OS_89_4, 1OS_89_5, 1OS_89_7, 1OS_89_8, 1OS_89_9
1OS_89_w_2	Protokoły z pomiarów, oznaczeń/ analiz	Ocenie podlega sprawozdanie z przeprowadzonych pomiarów i ich analiza oraz interpretacja wyników	1OS_89_1, 1OS_89_2, 1OS_89_3, 1OS_89_4, 1OS_89_5, 1OS_89_6
1OS_89_w_3	Egzamin	Egzamin pisemny lub ustny	1OS_89_1, 1OS_89_2, 1OS_89_3, 1OS_89_4, 1OS_89_5

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_89_fs_1	laboratory classes	- samodzielne przeprowadzenie badań i pomiarów	25	- uzupełnienie obliczeń	30	1OS_89_w_1, 1OS_89_w_2, 1OS_89_w_3
1OS_89_fs_2	lecture	wykład w formie multimedialnej	20	dyskusja, pytania	15	



						1OS_89_w_1, 1OS_89_w_2, 1OS_89_w_3
--	--	--	--	--	--	--

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental pollution analytics

**Module code:** 1OS\_41

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_41_1	Zna rolę i zadania współczesnej chemii oraz jej fundamentalne znaczenie w nauce o środowisku.	1OS_W01_P	3
1OS_41_2	Zna podstawowe problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska. Widzi możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy w pracy zawodowej.	1OS_W02_P 1OS_W08_P	5 3
1OS_41_3	Zna właściwości i rozprzestrzenienie typowych zanieczyszczeń nieorganicznych: związki siarki i azotu, ozon, metale ciężkie, glin, beryl, azbest, odpady promieniotwórcze.	1OS_W03_P	4
1OS_41_4	Zna właściwości i rozprzestrzenienie typowych zanieczyszczeń organicznych, między innymi takich jak: węglowodory, fenole, nitrozoaminy, halogenowęglowodory, związki fosforoorganiczne, rozpuszczalniki organiczne, pestycydy.	1OS_W03_P	4
1OS_41_5	Posiada podstawową wiedzę z zakresu analityki zanieczyszczeń środowiska oraz zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska.	1OS_W04_P	4
1OS_41_6	Potrafi określić rozprzestrzenienie zanieczyszczeń w wodzie, powietrzu i glebie z uwzględnieniem specyficznych właściwości każdego z tych środowisk. Dostrzega istniejące i potencjalne zagrożenia dla poszczególnych elementów środowiska.	1OS_U05_P 1OS_W03_P	3 3
1OS_41_7	Stosuje podstawowe techniki analityczne w pracy indywidualnej oraz zespołowej wykorzystywane w ochronie środowiska. Interpretuje obserwacje, wyniki pomiarów i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Potrafi opracować samodzielnie lub zespołowo sprawozdania z przeprowadzonych badań.	1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_U02_P	4 3 4
1OS_41_8	Potrafi przeprowadzić oznaczenia wybranych zanieczyszczeń, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski. Łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami. Ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	1OS_K03_P 1OS_U01_P	3 3

3. Module description	
<b>Description</b>	Głównym celem prowadzonych zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi problemami związanymi z zanieczyszczeniem środowiska oraz właściwościami i rozprzestrzenieniem w środowisku typowych zanieczyszczeń nieorganicznych i organicznych. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami i metodami analizy zanieczyszczeń. Celem zajęć laboratoryjnych jest nabycie przez studentów umiejętności praktycznych ilościowego oznaczania wybranych związków. Zajęcia te mają także nauczyć studentów dokonywania właściwej interpretacji wyników i wyciągania wniosków oraz łączenia zdobytej wiedzy teoretycznej z praktycznymi umiejętnościami.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu chemii oraz dziedzin powiązanych z zanieczyszczeniem i ochroną środowiska.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_41_w_1	Kolokwium zaliczeniowe	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów dotyczących zanieczyszczeń środowiska i metod ich analizy. Ocena umiejętności samodzielnej pracy ze wskazaną literaturą.	1OS_41_1, 1OS_41_2, 1OS_41_3, 1OS_41_4, 1OS_41_5, 1OS_41_6
1OS_41_w_2	Ocena ciągła	Oceniane podlega stopień teoretycznego przygotowania do zajęć laboratoryjnych oraz poprawność przeprowadzania doświadczeń / analiz.	1OS_41_5, 1OS_41_7, 1OS_41_8
1OS_41_w_3	Sprawozdanie	Ocenie podlega poprawność wykonania analizy/oznaczeń, właściwy sposób napisania sprawozdania i wykonanie analizy błędów.	1OS_41_7, 1OS_41_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_41_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu analityki zanieczyszczeń środowiska z użyciem środków multimedialnych.	10	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie zagadnień wskazanych na wykładzie.	10	1OS_41_w_1
1OS_41_fs_2	laboratory classes	Wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Praca samodzielna pod nadzorem prowadzącego.	20	Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	20	1OS_41_w_2, 1OS_41_w_3

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Environmental protection in mining areas

**Module code:** 1OS\_39

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_39_1	definiuje podstawowe oddziaływania sektora surowcowego na środowisko lokalne, regionalne i globalne	1OS_W03_P	3
1OS_39_2	posiada wiedzę na temat zagrożeń i ochrony środowiska na terenach górniczych Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego	1OS_W03_P	3
1OS_39_3	analizuje dane źródłowe na temat oddziaływań górnictwa, dokonuje ich syntezy i krytycznej oceny	1OS_U02_P 1OS_U04_P	3 3
1OS_39_4	rozumie potrzeby społeczno-gospodarcze w skali globalnej i lokalnej, zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju	1OS_K02_P	1

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Głównym celem przedmiotu jest poznanie skutków oddziaływania górnictwa na środowisko wodne i powierzchniowe (szkody górnicze) i sposobów ich minimalizacji dla mieszkańców, sposobów rekultywacji i innych form rewitalizacji obszarów pogórnich.
<b>Prerequisites</b>	wiedza z zakresu geologii, zagrożeń cywilizacyjnych i zrównoważonego rozwoju, zagrożeń środowiska i jego ochrony

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_39_w_1	kolokwium ustne	weryfikacja wiedzy zdobytej na wykładach	1OS_39_1, 1OS_39_2, 1OS_39_4
1OS_39_w_2	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy zdobytej na ćwiczeniach	1OS_39_3
1OS_39_w_3	prezentacja referatu	prelekcja z użyciem środków audiowizualnych na zadany temat	1OS_39_1

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_39_fs_1	lecture	wykład problemowy dotyczący zagadnień podstawowych (z wykorzystaniem środków audiowizualnych)	15	lektura literatury uzupełniającej	15	1OS_39_w_1
1OS_39_fs_2	practical classes	1) zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami praktycznymi (w ramach wycieczek terenowych) 2) prezentacja referatów (z użyciem środków audiowizualnych)	15	przygotowanie i prezentacja referatu (na podstawie literatury oraz Internetu)	15	1OS_39_w_2, 1OS_39_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Environmental reporting

**Module code:** 1OS\_98

**1. Number of the ECTS credits:** 1

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_98_1	Zna i rozumie przepisy prawne i uwarunkowania formalne wskazujące obowiązki w zakresie ewidencji i sprawozdawczości środowiskowej dla podmiotów gospodarczych	1OS_W03_P	3
1OS_98_2	Zna dostępne i wybiera adekwatne wersje dokumentacji na cele sprawozdawcze oraz wykorzystuje systemy informatyczne wspierające/wymagane do przygotowania ewidencji i sprawozdań	1OS_W05_P	4
1OS_98_3	Tworzy raporty, dokumenty i analizy środowiskowe w oparciu o udostępnione dane, posługuje się bazami danych oraz wyszukuje niezbędne informacje specjalistyczne posługując się dostępnymi źródłami elektronicznymi, również w języku obcym	1OS_U04_P 1OS_W07_P	4 3
1OS_98_4	Udziela rzetelnej informacji i poprawnie przygotowuje dokumentację z zakresu sprawozdawczości środowiskowej, ocenia swoją gotowość do wykonywania pracy zawodowej w zakresie przygotowywania raportów i sprawozdań	1OS_U06_P	4
1OS_98_5	Jest świadomy celów przygotowywania sprawozdań i ich egzekwowania ich zapisów	1OS_K02_P	4

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Sprawozdawczość środowiskowa wyposaża studenta w praktyczne umiejętności wykonywania zadań z zakresu, wymaganych przepisami prawa, ewidencji i sprawozdań; umiejętności stosowania oprogramowania oraz wyszukiwania niezbędnych informacji, ich aktualizacji i weryfikacji. W ramach modułu upowszechniona zostaje wiedza i umiejętności świadomego korzystania z zasobów środowiska przyrodniczego.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza i umiejętności z zakresu modułów obejmujących: funkcjonowanie środowiska, przyrodniczych, prawnych i ekonomicznych aspektów ochrony środowiska.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_98_w_1	Zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy teoretycznej i praktycznej, zdobytej podczas realizacji zajęć laboratoryjnych.	1OS_98_1, 1OS_98_2, 1OS_98_3, 1OS_98_4, 1OS_98_5
1OS_98_w_2	Ocena ciągła podczas zajęć laboratoryjnych	Aktywny udział w zajęciach i wykonywanie zadań wskazanych przez prowadzącego	1OS_98_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_98_fs_1	laboratory classes	Wykorzystując informacje przekazane przez prowadzącego, studenci samodzielnie, metodami aktywizującymi, przeprowadzą identyfikację zobowiązań wynikających z przepisów prawa w zakresie sprawozdawczości środowiskowej oraz opracują uzyskane dane wg obowiązujących wymogów dla podmiotu gospodarczego.	20	Praca własna polegać będzie na opracowaniu sprawozdania z zakresu korzystania ze środowiska z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania.	10	1OS_98_w_1, 1OS_98_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Extreme hydrological phenomena

**Module code:** 1OS\_88

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_88_1	zna podstawowe definicje ekstremalnych zjawisk hydrologicznych	1OS_W01_P	5
1OS_88_2	ocenia krytycznie zagrożenia spowodowane ekstremalnymi zjawiskami hydrologicznymi	1OS_W03_P	4
1OS_88_3	stosuje specjalistyczne oprogramowanie GIS w poznaniu ekstremalnych zjawisk hydrologicznych	1OS_U01_P 1OS_W05_P	4 4
1OS_88_4	korzystając z dostępnych danych potrafi obliczyć podstawowe parametry zjawiska hydrologicznego	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W05_P	4 3 4
1OS_88_5	doskonali swoje umiejętności analityczne wykorzystując nowoczesne techniki przez co wzrastają szanse na rynku pracy	1OS_K01_P 1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_W05_P	3 2 4 5
1OS_88_6	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie korzystania z dostępnych danych w ocenie ekstremalnych zjawisk hydrologicznych	1OS_K03_P 1OS_U04_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P	3 4 3 4



3. Module description	
<b>Description</b>	Głównym celem jest poznanie wiedzy na temat ekstremalnych zjawisk hydrologicznych. Student poznaje definicje na temat takich zjawisk jak: susza, powódź oraz spowodowane nimi zagrożenia w środowisku i skutki społeczne. Poznaje metody badawcze pozwalające identyfikować ekstremalne zjawiska hydrologiczne. Zaznajamia się z dostępnymi danymi, geoportalami, które prezentują te zjawiska w Polsce oraz Europie. Na podstawie danych jest w stanie opracować zasięg i skalę danego zjawiska.
<b>Prerequisites</b>	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_88_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania laboratorium	Ocena ćwiczeń studentów wykonywanych w pracowni GIS oraz prac własnych	1OS_88_2, 1OS_88_3, 1OS_88_4, 1OS_88_5, 1OS_88_6
1OS_88_w_2	Projekt	Ocenie podlega wiedza zdobyta przez studenta w trakcie wykładów, ćwiczeń oraz samodzielnej pracy	1OS_88_1, 1OS_88_2, 1OS_88_3, 1OS_88_4, 1OS_88_5, 1OS_88_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_88_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca, przygotowanie do wykładów i kolokwium	10	1OS_88_w_2
1OS_88_fs_2	laboratory classes	wykonywanie ćwiczeń w pracowni GIS	15	analiza wykonywanych ćwiczeń, dokonywanie poprawek i uzupełnień, praca z internetowymi źródłami danych	10	1OS_88_w_1, 1OS_88_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Foreign language

**Module code:** 1OS\_02

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_02_1	Posiada umiejętności rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisania różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	1OS_U03_P 1OS_U07_P	5 5
1OS_02_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów.	1OS_U04_P	2
1OS_02_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	1OS_K01_P	2
1OS_02_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	1OS_U03_P	5

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł zawiera elementy kształcenia w zakresie biologii i dziedzin pokrewnych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_02_w_1	Zaliczenie	Okresowe i całościowe pisemne i (lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej, z uwzględnieniem aktywności na zajęciach, w skali ocen 2-5.	1OS_02_1, 1OS_02_2, 1OS_02_3, 1OS_02_4
1OS_02_w_2	Egzamin	Całościowe pisemnej ustne sprawdzenie kompetencji językowych nabytych w trakcie realizacji czterech kolejnych modułów Język obcy w skali ocen 2-5.	1OS_02_1, 1OS_02_2, 1OS_02_3, 1OS_02_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_02_fs_1	practical classes	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 (w tym np. projektowej, webquest, case study) oraz metod i technik kształcenia na odległość i zastosowaniem TIK	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, ćwiczeniami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przystawianie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list ). Praca na platformie elearningowej.	15	1OS_02_w_1, 1OS_02_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Forest Ecosystem

**Module code:** 1OS\_85

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_85_1	Zna czynniki naturalne i antropogeniczne, które mają znaczący wpływ na funkcjonowanie ekosystemu leśnego	1OS_U01_P 1OS_W01_P 1OS_W08_P	5 5 5
1OS_85_2	Dyskutuje metody i charakteryzuje i tłumaczy działania, które mają na celu zachowanie i ochronę ekosystemów leśnych	1OS_K01_P 1OS_U01_P 1OS_U04_P 1OS_W04_P	5 5 5 5
1OS_85_3	Rozumie i dyskutuje znaczenie przetrwania lasów naturalnych dla zachowania bioróżnorodności roślin, zwierząt i grzybów	1OS_K02_P 1OS_U04_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P	4 5 5 5
1OS_85_4	Zna i rozumie elementy różniące naturalne ekosystemy leśne od lasów gospodarczych oraz rozumie znaczenie i wartość obu typów lasów dla ochrony bioróżnorodności i zrównoważonego rozwoju.	1OS_K02_P 1OS_U04_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	4 5 5 5 5
1OS_85_5	Rozumie złożoność zjawisk w ekosystemie leśnym i wpływ działalności człowieka na ich przebieg	1OS_K01_P 1OS_U01_P	4 5

		1OS_U04_P	5
		1OS_U05_P	5
		1OS_W03_P	5
		1OS_W08_P	5
1OS_85_6	Prezentuje i argumentuje własne stanowisko oceniające aktualny stan ekosystemów leśnych i możliwe scenariusze zmian, a także możliwości działań zapobiegających zakłóceniu równowagi ekologicznej lub poprawie istniejącego stanu	1OS_K02_P	4
		1OS_U04_P	5
		1OS_W01_P	5
		1OS_W06_P	5
		1OS_W08_P	5
1OS_85_7	Postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy podczas ćwiczeń stacjonarnych i terenowych	1OS_K03_P	5

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Ogólna charakterystyka/zasadność:          Ekosystemy leśne w hierarchii ekosystemów zajmują najwyższą pozycję jako ekosystemy o najwyższym poziomie organizacji. Jednocześnie są ekosystemami najbardziej zagrożonymi w wyniku działalności człowieka, bezpośredniej (deforestacja) lub pośredniej (zanieczyszczenia, zmiany klimatyczne, zaburzenia równowagi biologicznej). Na zajęciach z przedmiotu "Ekosystem lasu" student zapoznaje się z podsumowaniem wiedzy o kształtowaniu się współczesnej leśnej szaty roślinnej w holocenie, ich obecną dynamiką, zagrożeniami biotycznymi, abiotycznymi i antropogenicznymi. Student poznaje różnice w funkcjonowaniu lasów gospodarczych i naturalnych ekosystemów leśnych, poznaje aktualny stan prawny ochrony siedlisk leśnych oraz zagrożenia jakim podlegają w skali krajowej i globalnej.          Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności: (1) diagnozowania typu siedliska leśnego w oparciu o znajomość gatunków diagnostycznych, (2) zrozumienie interakcji zachodzących pomiędzy organizmami żyjącymi w ekosystemie leśnym (3) identyfikowania skutków antropopresji, stopnia degeneracji fitocenozy i zaburzeń równowagi biologicznej.</p> <p>Konwersatorium obejmuje:          Omówienie gatunków diagnostycznych różnych typów siedlisk leśnych; omówienie różnic w określaniu typów siedliskowych lasu stosowanych w leśnictwie a wyróżnianiem zespołów leśnych wg kryteriów fitosocjologicznych. Podsumowanie wiedzy o biologicznym zróżnicowaniu ekosystemów leśnych występujących w Polsce.          Omówienie dynamiki lasu (zamieranie starych drzewostanów, ekologiczne uwarunkowania odnowienia drzewostanu, kształtowanie się górnej granicy lasu oraz granicy polno-leśnej).          Omówienie metod monitoringu stanu zdrowotnego lasów oraz wpływu wybranych zanieczyszczeń powietrza na kondycję drzewostanu i runa na wybranych przykładach stałych powierzchni badawczych.          -Zajęcia uczą studenta uczestnictwa w dyskusji i wyrażania własnych poglądów na temat ekologii lasu i jego znaczenia w życiu człowieka i funkcjonowaniu biosfery. Konwersatorium umożliwi również zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie pozyskiwania informacji i możliwości ich wykorzystania, w tym selekcji informacji ze źródeł internetowych.</p> <p>Laboratorium:          - Obejmuje zajęcia w terenie, w wybranym ekosystemie leśnym, wykonanie obserwacji, pomiarów i zleconej przez prowadzącego analizy uzyskanych tą drogą danych.          Praca własna studenta to bieżące przygotowanie do konwersatoriów oraz części praktycznej zajęć laboratoryjnych. Przygotowanie do dyskusji w zespołach, przygotowanie się do kolokwium i egzaminu.</p>
<b>Prerequisites</b>	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu botaniki, ekologii, gleboznawstwa i zoologii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_85_w_1	Egzamin	Ocenie podlegają wiadomości przekazane na wykładach, uzupełnione literaturą zalecaną w sylabusie	1OS_85_1, 1OS_85_2, 1OS_85_3, 1OS_85_4, 1OS_85_5
1OS_85_w_2	Kolokwium	Ocenie podlegają wiadomości przekazane na konwersatoriach uzupełnione literaturą zalecaną w sylabusie	1OS_85_1, 1OS_85_2, 1OS_85_3, 1OS_85_4, 1OS_85_5
1OS_85_w_3	Raport końcowy z laboratorium	Student przygotowuje raport opisujący wyniki i wnioski z przeprowadzonych obserwacji w trakcie zajęć terenowych	1OS_85_6, 1OS_85_7
1OS_85_w_4	Ocena ciągła aktywności studenta	Ocenie podlegają wystąpienia ustne, poprawność wykonania powierzonego zadania, umiejętność wyciągnięcia prawidłowych wniosków oraz udział w dyskusji	1OS_85_1, 1OS_85_2, 1OS_85_3, 1OS_85_4, 1OS_85_5, 1OS_85_6, 1OS_85_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_85_fs_1	lecture	Prezentacje multimedialne o tematyce uwzględnionej w sylabusie	15	Praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zalecaną w sylabusie, udział w dyskusji. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia egzaminu.	15	1OS_85_w_1
1OS_85_fs_2	discussion classes	Dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych na zadane tematy.	9	Wykonanie zadań i analiz, praca z literaturą podstawową i uzupełniającą zalecaną w sylabusie, udział w dyskusji. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia kolokwium.	9	1OS_85_w_2, 1OS_85_w_4
1OS_85_fs_3	laboratory classes	Samodzielna praca w terenie, wykonywanie pomiarów i obserwacji na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników.	6	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie materiału wymaganego do zaliczenia.	6	1OS_85_w_3, 1OS_85_w_4

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Fundamentals of Earth Sciences

**Module code:** 1OS\_95

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_95_1	Zna i stosuje podstawową terminologię z zakresu nauk o Ziemi	1OS_K03_P 1OS_W01_P	2 2
1OS_95_2	Tłumaczy podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w środowisku przyrodniczym oraz zna ich przyczyny i skutki	1OS_K03_P 1OS_W02_P	2 3
1OS_95_3	Wykazuje i interpretuje wzajemne zależności między poszczególnymi komponentami środowiska przyrodniczego oraz wyjaśnia wpływ działalności człowieka na środowisko	1OS_K03_P 1OS_W02_P	2 3
1OS_95_4	Umiejętnie korzysta z dostępnych źródeł informacji w naukach o Ziemi i poprawnie je porządkuje, wartościuje i interpretuje	1OS_K03_P 1OS_U01_P	2 3

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Głównym celem jest zdobycie i poszerzenie wiedzy z zakresu nauk o Ziemi, poznanie zróżnicowania środowiska geograficznego, głównych zjawisk i procesów geograficznych oraz ich uwarunkowań i konsekwencji.
<b>Prerequisites</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu dyscyplin geografii fizycznej (zakres rozszerzony liceum ogólnokształcącego/technikum)

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_95_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe sprawdzające zakładany poziom wiedzy, umiejętności i kompetencji,	

		które składa się z pytań zamkniętych oraz otwartych. Kolokwium zaliczeniowe obejmuje tematykę realizowaną na wykładach oraz wskazaną w literaturze przedmiotu.	1OS_95_1, 1OS_95_2, 1OS_95_3, 1OS_95_4
1OS_95_w_2	prace pisemne	prace pisemne z zakresu treści programowych przedmiotu realizowane podczas zajęć laboratoryjnych (np. sporządzanie komentarzy, analiz, praca z materiałem graficznym)	1OS_95_1, 1OS_95_2, 1OS_95_3, 1OS_95_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_95_fs_1	lecture	wykład z przekazem audiowizualnym	15	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego, studiowanie literatury przedmiotu	10	1OS_95_w_1
1OS_95_fs_2	laboratory classes	metoda ćwiczeń oparta na wykorzystaniu różnych materiałów źródłowych, polegająca na zastosowaniu wiedzy teoretycznej do celów praktycznych; podczas zajęć student otrzymuje wyjaśnienia sposobu poprawnej realizacji ćwiczenia; na bieżąco korygowane są błędy - dyskusja - pogadanka z zastosowaniem 3 rodzajów pytań: przygotowawczych, naprowadzających i zbierających	15	- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - przygotowanie samodzielnej pracy - udział w konsultacjach	10	1OS_95_w_2



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Fundamentals of Environmental Sciences

**Module code:** 10S\_74

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
10S_74_1	Definiuje podstawowe terminy z zakresu ekologii i ochrony środowiska	10S_W02_P	5
10S_74_2	Przedstawia współzależność czynników biotycznych i abiotycznych	10S_W03_P	5
10S_74_3	Dokonuje charakterystyki ekosystemów wodnych i lądowych	10S_W01_P 10S_W02_P	5 5
10S_74_4	Przedstawia współczesne zagrożenia środowiska i określa ich przyczyny.	10S_K01_P 10S_U01_P 10S_U02_P 10S_U03_P	5 5 5 5
10S_74_5	Objaśnia i wyjaśnia skutki zaburzeń środowiska	10S_W03_P	5

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł umożliwia poznanie podstawowych poziomów różnorodności biologicznej, czynników kształtujących siedlisko i funkcjonowanie ekosystemu, zależności między organizmami a środowiskiem, wskazanie współczesnych i historycznych przyczyn spadku różnorodności biologicznej, poznanie bezpośredniego i pośredniego oddziaływania antropopresji na różnorodność biologiczną, poznanie podejmowanych działań na rzecz zachowania różnorodności biologicznej, wskazywanie nowych zagrożeń dla różnorodności biologicznej
<b>Prerequisites</b>	podstawowa wiedza z zakresu botaniki i zoologii oraz ochrony środowiska

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
10S_74_w_1	zaliczenie wykładów na podstawie pisemnej pracy	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści wykładów i literaturę przedmiotu wskazaną w sylabusie	10S_74_1, 10S_74_3, 10S_74_5
10S_74_w_2	aktywność i umiejętność wykonania zalecanych analiz i eksperymentów	Ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach, podejmowanie dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji	10S_74_2, 10S_74_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
10S_74_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych i zasobów internetu ilustrujących omawiane zagadnienia	15	Samodzielne opanowanie zalecanego materiału. Praca z podstawową i uzupełniającą literaturą przedmiotu	10	10S_74_w_1
10S_74_fs_2	discussion classes	Samodzielne wykonanie eksperymentów, analiz, samodzielne identyfikowanie eksponatów mające na celu wiązanie teorii z praktyką i utrwalenie wiadomości Mozliwość konsultacji: Dodatkowe wyjaśnianie zagadnień omawianych na wykładach i ćwiczeniach	15	Przygotowanie do każdego z ćwiczeń na podstawie zalecanej literatury przedmiotu. Utrwalenie dotychczasowych wiadomości przekazywanych na ćwiczeniach. Zapoznanie się z instrukcją do kolejnych ćwiczeń	20	10S_74_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Fundamentals of Genetics

**Module code:** 1OS\_27

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_27_1	Przywołuje, opisuje i interpretuje podstawowe terminy genetyczne oraz zasady genetyki ogólnej	1OS_U03_P 1OS_W01_P 1OS_W09_P	4 4 5
1OS_27_2	Rozumie i opisuje interakcje między genami i wykorzystuje tę wiedzę w rozwiązywaniu przykładowych problemów dotyczących dziedziczenia cech i identyfikacji genów	1OS_W01_P 1OS_W08_P	4 5
1OS_27_3	Definiuje i opisuje molekularne procesy związane z przepływem oraz ekspresją informacji genetycznej	1OS_W01_P 1OS_W09_P	5 5
1OS_27_4	Wyjaśnia różnice i rozumie interakcje pomiędzy fenotypem i genotypem	1OS_W02_P	5
1OS_27_5	Potrafi wykorzystać proste testy statystyczne w celu weryfikacji stawianych hipotez badawczych w trakcie analizy genetycznej	1OS_U01_P	5
1OS_27_6	Obserwuje i wyciąga wnioski z przeprowadzanych analiz	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P 1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5 5 5 5

**3. Module description**

<b>Description</b>	
--------------------	--

	Moduł zapoznaje studenta z podstawową wiedzą z zakresu genetyki ogólnej i molekularnej. Omawiane są podstawowe pojęcia genetyczne, zasady dziedziczenia, metody analizy genetycznej u roślinnych i zwierzęcych organizmów modelowych oraz molekularne mechanizmy leżące u podstaw procesów związanych z przepływem i ekspresją informacji genetycznej. Student uczy się rozróżniać i opisywać rodzaje zmienności genetycznej oraz ich mechanizmy molekularne zarówno na poziomie organizmu, jak i populacji. Ćwiczenia umożliwiają analizę i interpretację problemów genetycznych z wykorzystaniem zwierzęcych i roślinnych organizmów modelowych.
<b>Prerequisites</b>	wiedza z zakresu biologii i chemii organicznej na poziomie liceum ogólnokształcącego

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_27_w_1	kolokwium	Kolokwia pisemne, sprawdzające stopień opanowania i zrozumienia omawianych zagadnień po każdym zakończonym bloku tematycznym.	1OS_27_1, 1OS_27_2, 1OS_27_3, 1OS_27_4, 1OS_27_5
1OS_27_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach dotyczące obserwacji i opisu zmienności fenotypowej i genotypowej na różnych poziomach i klasyfikacji tej zmienności, przywoływanie i stosowanie reguł dziedziczenia do rozwiązywania problemów genetycznych	1OS_27_1, 1OS_27_2, 1OS_27_3, 1OS_27_4, 1OS_27_5, 1OS_27_6
1OS_27_w_3	kolokwium zaliczeniowe	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie wykładów, uzupełnionej zalecaną literaturę do przedmiotu. Warunkiem przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego jest zaliczenie zajęć ćwiczeniowych	1OS_27_1, 1OS_27_2, 1OS_27_3, 1OS_27_4, 1OS_27_5

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_27_fs_1	lecture	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych - prezentacje komputerowe w programie Power Point ilustrujące omawiane procesy.	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i z lekturą uzupełniająca	15	1OS_27_w_3
1OS_27_fs_2	practical classes	Praca pod nadzorem prowadzącego - rozwiązywanie problemów genetycznych (krzyżówek) Możliwość konsultacji: Dyskusja nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	15	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - poznanie omawianych na ćwiczeniach zagadnień i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	15	1OS_27_w_1, 1OS_27_w_2, 1OS_27_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Geographic Information Systems (GIS)

**Module code:** 1OS\_90

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_90_1	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu GIS, zna przebieg rozwoju tej dziedziny i stosowane metody badawcze	1OS_W01_P 1OS_W05_P	5 5
1OS_90_2	rozumie związki między osiągnięciami GIS a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym	1OS_K02_P 1OS_U06_P 1OS_W01_P 1OS_W05_P 1OS_W08_P	4 4 5 4 3
1OS_90_3	stosuje podstawowe techniki w zakresie GIS	1OS_U01_P 1OS_W05_P	4 5
1OS_90_4	wykorzystuje dostępne źródła informacji geograficznej, w tym źródła elektroniczne	1OS_U04_P 1OS_W05_P 1OS_W08_P	3 4 4
1OS_90_5	stosuje podstawowe algorytmy i techniki GIS do opisu zjawisk i analizy danych	1OS_K01_P 1OS_U01_P 1OS_W05_P	3 4 5
1OS_90_6	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie korzystania z internetowych źródeł danych	1OS_K03_P 1OS_U04_P	3 4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Głównym celem jest zapoznanie z podstawowymi definicjami GIS. Określenie typów i atrybutów danych geograficznych. Poznanie cech danych GIS. Poznanie baz danych przestrzennych i możliwości ich wizualizacji. Zasady tworzenia wektorowych modeli danych. Poznanie zasad transformacji danych i układów współrzędnych. Zalety warstwowej budowy systemu GIS. Rejestracja obrazu rastrowego. Podstawy analizy przestrzennej. Typy map tematycznych w GIS. Numeryczny model terenu (NMT). Źródła błędów w GIS. Przegląd wybranych pakietów oprogramowania
<b>Prerequisites</b>	

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_90_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	Ocena ćwiczeń studentów wykonywanych w pracowni GIS oraz prac własnych	1OS_90_3, 1OS_90_4, 1OS_90_5, 1OS_90_6
1OS_90_w_2	Kolokwium pisemne	Ocenie podlega wiedza zdobyta przez studenta w trakcie wykładów, ćwiczeń oraz samodzielnej pracy	1OS_90_1, 1OS_90_2, 1OS_90_3, 1OS_90_4, 1OS_90_5, 1OS_90_6

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_90_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	10	lektura uzupełniająca, przygotowanie do wykładów i kolokwium,	10	1OS_90_w_2
1OS_90_fs_2	laboratory classes	wykonywanie ćwiczeń w pracowni GIS	35	analiza wykonywanych ćwiczeń, dokonywanie poprawek i uzupełnień, praca z internetowymi źródłami danych	35	1OS_90_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Global physical and chemical pollution of the environment

**Module code:** 1OS\_91

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_91_1	Zna i wskazuje podstawowe problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska w skali globalnej oraz charakteryzuje podstawowe sposoby ograniczania eskalacji zagrożeń.	1OS_W01_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P	4 3 5
1OS_91_2	Dostrzega i tłumaczy wpływ zanieczyszczeń na zmiany środowiska. Definiuje podstawowe obszary zagrożeń dla ekosystemów oraz zagrożeń dla zdrowia człowieka.	1OS_W03_P	4
1OS_91_3	Wyjaśnia podstawowe zmiany i zjawiska w przyrodzie wywołane obecnością zanieczyszczeń oraz rozumie związki i zależności między nimi, a także posługuje się opisami jakościowymi i ilościowymi, charakteryzującymi obserwowane zmiany.	1OS_W01_P	4
1OS_91_4	Zna i stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w badaniach fizycznych, interpretuje obserwacje i wartości pomiarowe oraz wyciąga poprawne wnioski poparte przewidywaniami teoretycznymi.	1OS_U01_P 1OS_W04_P	4 3
1OS_91_5	Potrafi wskazać normy regulujące dopuszczalne wartości zanieczyszczeń oraz podstawowe procedury i środki ochrony zdrowia stosowane w warunkach przekroczenia dopuszczalnych norm.	1OS_U05_P	4
1OS_91_6	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł, a na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski.	1OS_U01_P 1OS_U04_P	4 5
1OS_91_7	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym.	1OS_K02_P 1OS_U06_P	3 4

3. Module description	
<b>Description</b>	<p>Głównym celem modułu jest dostarczenie i ugruntowanie już posiadanej, podstawowej wiedzy, związanej z problemem globalnych zanieczyszczeń środowiska naturalnego o charakterze fizycznym i chemicznym.</p> <p>Wykład obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Efekt cieplarniany: bilans cieplny, gazy cieplarniane, emisja CO<sub>2</sub>, wpływ na zmiany klimatyczne.</p> <p>Pyły zawieszone i aerozole atmosferyczne: pochodzenie i klasyfikacja pyłów i aerozoli, monitoring oraz wpływ na zdrowie człowieka.</p> <p>Smog: przyczyny powstawania, skład i rodzaje smogu.</p> <p>Smog elektromagnetyczny: źródła i częstotliwości, wpływ na zdrowie.</p> <p>Hałas i wibracje: ruch drgający i fale, fale akustyczne, propagacja i tłumienie, ochrona przed hałasem.</p> <p>Zanieczyszczenia fizyczne i chemiczne: substancje stałe, ciekłe i gazowe, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.</p>
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z podstaw fizyki, matematyki i chemii w zakresie liceum.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_91_w_1	Egzamin	egzamin pisemny z zagadnień omówionych na wykładzie	1OS_91_1, 1OS_91_2, 1OS_91_3, 1OS_91_5, 1OS_91_6
1OS_91_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania laboratorium	Oceniane są: przygotowanie teoretyczne do zagadnienia, stopień samodzielności w wykonywaniu pomiarów i modelowaniu zjawisk.	1OS_91_1, 1OS_91_2, 1OS_91_3, 1OS_91_4, 1OS_91_5, 1OS_91_6, 1OS_91_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_91_fs_1	laboratory classes	samodzielne przeprowadzanie badań, pomiarów i eksperymentów modelowych	45	projektowanie modeli zjawisk, interpretacja danych pomiarowych	30	1OS_91_w_2
1OS_91_fs_2	lecture	wykład w formie multimedialnej	15	Przygotowanie do wykładu, dyskusja i pytania	20	1OS_91_w_1



<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Green chemistry as an important element of environmental protection

**Module code:** 1OS\_99

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_99_1	Zna rolę i zadania współczesnej zielonej chemii oraz jej główne priorytety. Ma wiedzę na temat znaczenia badań na rzecz ochrony środowiska.	1OS_W01_P 1OS_W08_P	4 4
1OS_99_2	Zna podstawowe założenia i zasady zielonej chemii	1OS_W03_P	4
1OS_99_3	Posiada podstawową wiedzę z zakresu sposobów pozyskiwania i oszczędzania energii, oraz zastosowania surowców odnawialnych.	1OS_W07_P	3
1OS_99_4	Posiada podstawową wiedzę z zakresu „zielonych” polimerów, ich zastosowania, sposobów biodegradacji w celu ograniczenia zanieczyszczenia środowiska.	1OS_W03_P	4
1OS_99_5	Zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska. Ma wiedzę na temat znaczenia badań na rzecz ochrony środowiska oraz widzi możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy w pracy zawodowej.	1OS_W04_P 1OS_W08_P	4 3
1OS_99_6	Stosuje podstawowe techniki analityczne (w pracy indywidualnej lub zespołowej) wykorzystujące zasady zielonej chemii. Interpretuje dokonane obserwacje, wyniki pomiarów i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Potrafi opracować samodzielnie lub zespołowo sprawozdania z przeprowadzonych badań.	1OS_K01_P 1OS_U01_P 1OS_U02_P	3 3 3
1OS_99_7	Łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami. Rozumie konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym prowadzenia procesów chemicznych w taki sposób, aby ograniczyć powstawanie szkodliwych substancji. Ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	1OS_K02_P 1OS_K03_P 1OS_U02_P	3 3 4

3. Module description	
<b>Description</b>	Głównym celem prowadzonych zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zielonej chemii oraz możliwościami praktycznego zastosowania jej zasad w nowoczesnym laboratorium. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami i metodami analizy zgodnymi z zasadami zielonej chemii. Celem zajęć laboratoryjnych jest nabycie przez studentów umiejętności praktycznego wykorzystania zasad zielonej chemii. Zajęcia te mają także nauczyć studentów dokonywania właściwej interpretacji wyników oraz traktowania zielonej chemii, jako jednej ze strategii działań zmierzających do zmniejszenia zagrożeń środowiska naturalnego.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu chemii oraz dziedzin powiązanych z zanieczyszczeniem i ochroną środowiska.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_99_w_1	Kolokwium zaliczeniowe	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów związanych aspektami zielonej chemii. Ocena umiejętności samodzielnej pracy ze wskazaną literaturą.	1OS_99_1, 1OS_99_2, 1OS_99_3, 1OS_99_4, 1OS_99_5
1OS_99_w_2	Ocena ciągła	Oceniane podlega stopień teoretycznego przygotowania do zajęć laboratoryjnych oraz poprawność przeprowadzania doświadczeń/ analiz.	1OS_99_5, 1OS_99_6, 1OS_99_7
1OS_99_w_3	Sprawozdanie	Ocenie podlega poprawność wykonania analizy/oznaczeń, właściwy sposób napisania i analizy błędów.	1OS_99_5, 1OS_99_6, 1OS_99_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_99_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu zielonej chemii z użyciem środków multimedialnych.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie zagadnień wskazanych na wykładzie.	10	1OS_99_w_1
1OS_99_fs_2	laboratory classes	Wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Praca samodzielna pod nadzorem prowadzącego.	30	Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	20	1OS_99_w_2, 1OS_99_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Hydrology and water management

**Module code:** 1OS\_21

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_21_1	Zna i wyjaśnia podstawowe kategorie pojęciowe w zakresie hydrologii (hydrometeorologii, krenologii, potamologii, limnologii, paludologii, glaciologii, hydrogeologii, oceanografii) oraz charakteryzuje procesy przyrodnicze zachodzące w hydrosferze.	1OS_W01_P 1OS_W02_P	2 1
1OS_21_2	Zna społeczno-ekonomiczne znaczenie zasobów środowiska wodnego i potrafi stosować zasady zrównoważonego rozwoju w wykorzystaniu zasobów wodnych.	1OS_K02_P 1OS_U05_P 1OS_W07_P	2 2 3
1OS_21_3	Zna i stosuje podstawowe w hydrologii metody, techniki i narzędzia badawcze oraz potrafi korzystać z informacji i materiałów źródłowych (np. literatury, materiałów kartograficznych, Internetu, baz danych hydrologicznych), a także poprawnie interpretować i stosować wyniki badań w tworzeniu opracowań hydrologicznych.	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U03_P 1OS_U04_P 1OS_W04_P 1OS_W05_P 1OS_W08_P	3 3 2 3 2 2 2
1OS_21_4	Potrafi dokonać oceny ilościowo-jakościowej zasobów wodnych z uwzględnieniem ich zagrożenia, wykorzystania i odnawialności.	1OS_K02_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W04_P 1OS_W08_P	1 2 2 2 2

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł dotyczy procesów zachodzących w hydrosferze, a także zasad funkcjonowania gospodarowania wodą w skali lokalnej, regionalnej i ponadregionalnej. Szczegółowo rozpatrywane są procesy hydrologiczne znamienne dla: hydrometeorologii, krenologii, potamologii, limnologii, paludologii, glaciologii, hydrogeologii, oceanografii. Ważnym aspektem kształcenia są aktualne wiadomości dotyczące właściwości fizyko-chemicznych wód, struktury bilansu wodnego, wykorzystania wód: cieków (rzek, potoków, rowów, kanałów), wód podziemnych, źródeł, jezior, mokradeł, lodowców (zwłaszcza jako źródła wód słodkich), mórz i oceanów (w kontekście gospodarki morskiej i hydrografii morskiej), a także wód opadowych. Kształcenie jest ukierunkowane na przygotowanie do prowadzenia badań hydrologicznych oraz możliwości użytkowania wód.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego (podstawy nauk o Ziemi i środowisku).

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_21_w_1	prace pisemne	prace pisemne polegające na sporządzeniu szkiców sytuacyjnych, szkiców, planów, wykresów, zestawień tabelarycznych, komentarza tematycznego (analizy) i zestawień bibliograficznych – zakres tematyczny: potamologia, limnologia, paludologia, krenologia, glaciologia, oceanografia, hydrometeorologia	1OS_21_1, 1OS_21_2, 1OS_21_3, 1OS_21_4
1OS_21_w_2	prace projektowe i obliczeniowe	weryfikacja praktyczna wiedzy teoretycznej zdobytej podczas laboratorium (wykonanie schematu krążenia wody w przyrodzie na przykładowym przekroju hydrogeologicznym), wykonanie prac kartograficznych (mapa hydroizobat, mapa hydroizohips) – zakres tematyczny: hydrogeologia	1OS_21_1, 1OS_21_2, 1OS_21_3, 1OS_21_4
1OS_21_w_3	kolokwium	kolokwium pisemne z zakresu treści programowych realizowanych w ramach laboratorium – zakres tematyczny: hydrogeologia	1OS_21_1, 1OS_21_2, 1OS_21_3, 1OS_21_4
1OS_21_w_4	egzamin pisemny	egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru oraz zawierającego tzw. pytania otwarte i pytania opisowe – zakres tematyczny: potamologia, limnologia, paludologia, krenologia, glaciologia, oceanografia, hydrometeorologia	1OS_21_1, 1OS_21_2, 1OS_21_3, 1OS_21_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_21_fs_1	laboratory classes	zajęcia laboratoryjne z wykonaniem prac pisemnych (graficzno-tekstowych), dyskusją, pracą z materiałami kartograficznymi i zestawieniami danych dotyczących hydrologii i gospodarowania wodą (cz. I - 20 h, cz. II - 10 h)	30	studiowanie literatury przedmiotu (podręczniki przedmiotowe, przewodniki do ćwiczeń, mapy tematyczne), analizowanie komputerowych baz danych hydrologicznych, przygotowanie obliczeń oraz do wykonania prac graficzno-tekstowych – w ramach przygotowania do zajęć laboratoryjnych i kolokwium.	30	1OS_21_w_1, 1OS_21_w_2, 1OS_21_w_3
1OS_21_fs_2	lecture	wykłady realizowane z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, materiałów kartograficznych, tradycyjnych i	30	przygotowanie do egzaminu pisemnego – studiowanie literatury podstawowej i uzupełniającej, analizowanie	35	1OS_21_w_4

		elektronicznych narzędzi dostępu do danych hydrologicznych, statystycznych i bibliograficznych (cz. I - 20 h, cz. II - 10 h)		komputerowych baz danych hydrologicznych.		
--	--	--	--	---	--	--

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Information technology

**Module code:** 1OS\_06

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_06_1	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia z zakresu technik informatycznych oraz praw autorskich	1OS_W05_P	5
1OS_06_2	stosuje odpowiednie oprogramowania do redagowania dokumentu tekstowego	1OS_W05_P	5
1OS_06_3	tworzy prezentacje multimedialne na wybrany temat z zakresu nauk biologicznych	1OS_K01_P 1OS_U04_P	5 4
1OS_06_4	wykonuje obliczenia matematyczne w arkuszu kalkulacyjnym	1OS_W05_P	4
1OS_06_5	projektuje i tworzy bazy danych z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania	1OS_W05_P	2
1OS_06_6	wykorzystuje oprogramowanie do obróbki danych uzyskanych z doświadczeń i obserwacji	1OS_U01_P 1OS_W04_P 1OS_W05_P	3 4 5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Student otrzymuje podstawową wiedzę z zakresu technologii informatycznych. Zapoznaje się z zasadami pracy systemu operacyjnego i sposobu przechowywania danych w pamięci komputera. Student nabywa umiejętności przygotowywania prac z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego oraz pracy zdalnej. Student na koniec semestru realizuje mini-projekt multimedialny.
<b>Prerequisites</b>	wiedza z informatyki na poziomie szkoły średniej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_06_w_1	Zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	1OS_06_1, 1OS_06_2, 1OS_06_3, 1OS_06_4, 1OS_06_5, 1OS_06_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_06_fs_1	laboratory classes	samodzielna praca z komputerem, wykonywanie projektów na podstawie instrukcji. Możliwość konsultacji: Dyskusja nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie zalecanej literatury oraz przygotowywanie zadań. Przygotowanie prezentacji multimedialnej.	20	1OS_06_w_1

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Introduction to the application of X-ray methods in environmental protection

**Module code:** 1OS\_52

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_52_1	Poznał podstawowe pojęcia z krytalografii	1OS_K03_P 1OS_U04_P 1OS_W01_P	3 3 3
1OS_52_2	Zna własności promieniowania rentgenowskiego, jego otrzymywanie i oddziaływania z materią	1OS_U04_P 1OS_W01_P	4 4
1OS_52_3	Zna fizyczne podstawy dyfrakcji promieni rentgenowskich na sieci krystalicznej	1OS_U04_P 1OS_W01_P	4 4
1OS_52_4	Poznał zjawiska emisji i absorpcji rentgenowskiej	1OS_K03_P 1OS_U04_P 1OS_W01_P	5 4 4
1OS_52_5	Umie posługiwać się bazą danych strukturalnych, pozwalającą na identyfikację badanego materiału środowiskowego	1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_U05_P	4 4 4
1OS_52_6	Umie analizować uzyskane wyniki pomiarów na dyfraktometrach rentgenowskich	1OS_K01_P 1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W04_P	4 4 4 4



		1OS_W05_P	4
1OS_52_7	dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz miejsca pracy;	1OS_K03_P	4
		1OS_U05_P	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Na wykładzie student zapozna się z zagadnieniami: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Otrzymywanie i podstawowe własności promieniowania rentgenowskiego: wytwarzanie w warunkach laboratoryjnych i promieniowanie synchrotronowe</li> <li>•Elementy krystalografii</li> <li>•Podstawy dyfrakcji promieni rentgenowskich na kryształach, prawo Laue'go i Bragga, natężenie promieni ugiętych na kryształach a budowa kryształu),</li> <li>•Zjawisko fluorescencji i absorpcji promieni rentgenowskich.</li> <li>•Zastosowanie tych trzech zjawisk do analizy jakościowej i ilościowej składu materiałów środowiskowych. Dyfraktometr i spektrometry rentgenowskie.</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	wiedza z podstaw fizyki

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_52_w_1	kolokwium	Zajęcia kończą się uzyskaniem oceny z kolokwium pisemnego, które składa się z odpowiedzi na dwa pytania z materiału przedstawionego na wykładzie	1OS_52_1, 1OS_52_2, 1OS_52_3, 1OS_52_4
1OS_52_w_2	aktywność na zajęciach	Obecność i aktywność na wykładach, w tym zapoznanie się z materiałami umieszczonymi na platformie Microsoft Teams.	1OS_52_1, 1OS_52_5, 1OS_52_6, 1OS_52_7

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_52_fs_1	lecture	Wykład omawiający przedstawione w planie zagadnienia, wspomóżony jest środkami audiowizualnymi. Możliwość konsultacji uwzględniająca dyskusję nad problemami wskazanymi przez studenta.	30	Praca: to studiowanie notatek z wykładu, uzupełnienie literaturą podaną przez wykładowcę. Pewne partie materiału udostępnione zostaną również na platformie Microsoft Teams.	30	1OS_52_w_1, 1OS_52_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Law in environmental protection

**Module code:** 1OS\_34

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_34_1	Zna strukturę instytucjonalną ochrony środowiska w Polsce.	1OS_W08_P	5
1OS_34_2	Tłumaczy przesłanki polityki ochrony środowiska w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji rozwoju zrównoważonego.	1OS_W06_P 1OS_W08_P	4 3
1OS_34_3	Wyjaśnia i stosuje regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska w Polsce.	1OS_W08_P	5
1OS_34_4	potrafi dokonać prawidłowej interpretacji dokumentów dotyczących polityki ochrony środowiska	1OS_U04_P	4
1OS_34_5	potrafi dokonać prawidłowej wykładni podstawowych przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska	1OS_U04_P	4
1OS_34_6	opierając się o źródła prawa ochrony środowiska dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny systemu prawno-organizacyjnego ochrony środowiska w Polsce	1OS_K02_P	3

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Głównym celem realizacji modułu jest zapoznanie studenta z podstawowymi regulacjami z zakresu prawnej ochrony przyrody i szeroko rozumianego środowiska naturalnego. W ich trakcie słuchacz jest zapoznawany z podstawowymi informacjami zarówno z zakresu prawodawstwa (problematyka stosowania norm prawnych, systemu źródeł prawa) jak i zagadnieniami składającymi się na prawne zasady korzystania z zasobów środowiska.
<b>Prerequisites</b>	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_34_w_1	kolokwium zaliczeniowe - wykład	Praca zaliczeniowa w formie pisemnej. Trzy pytania opisowe, z których student odpowiada na dwa. Za zgodą studentów możliwa jest zmiana na formę 20 pytań testowych (zamkniętych). W ramach kolokwium oceniana jest wiedza, umiejętności i kompetencje zgodnie z efektami uczenia się modułu.	1OS_34_1, 1OS_34_2, 1OS_34_3, 1OS_34_4, 1OS_34_5, 1OS_34_6
1OS_34_w_2	Kolokwium zaliczeniowe - ćwiczenia	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w wykładów oraz pracy samodzielnej. Student otrzymuje test jednokrotnego wyboru oraz 1 pytanie opisowe.	1OS_34_1, 1OS_34_2, 1OS_34_3, 1OS_34_4, 1OS_34_5, 1OS_34_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_34_fs_1	lecture	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem technik multimedialnych	20	Praca z literaturą przedmiotu oraz tekstami prawnymi wskazanymi przez prowadzącego wykład.	15	1OS_34_w_1
1OS_34_fs_2	practical classes	Zajęcia w formie konwersatoryjnej. Studenci opracowują zagadnienia wskazane przez prowadzącego. W trakcie ćwiczeń następuje weryfikacja przyswojonych treści.	10		10	1OS_34_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>	
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences	
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)	
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies	
5. Degree profile	general academic	
6. Mode of study	full-time	

**Module:** Lichenologia (e-learning item to choose from)

**Module code:** 1OS\_102

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_102_1	Klasyfikuje taksonomicznie i rozpoznaje podstawowe gatunki porostów	1OS_W02_P	4
1OS_102_2	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole proste problemy badawcze, wykonuje obserwacje terenowe	1OS_K01_P 1OS_U01_P	4 4
1OS_102_3	Interpretuje skutki oddziaływania różnych czynników: zmian klimatu, osadnictwa, działalności rolniczej i przemysłowej na biotę porostów	1OS_W04_P 1OS_W08_P	3 4
1OS_102_4	Opisuje i interpretuje różnorodność porostów stosując m.in. programy i zasoby internetowe	1OS_W05_P	3
1OS_102_5	Dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski	1OS_U03_P 1OS_U04_P	4 3

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł Lichenologia ma charakter przedmiotu do wyboru w trybie e-learningowym i ma za zadanie umożliwić studentom usystematyzowanie i poszerzenie wiedzy z zakresu różnorodności i znaczenia grzybów zlichenizowanych (porostów) na poziomie, który umożliwi im efektywne przyswojenie treści objętych programem studiów I i II stopnia na kierunku Ochrona Środowiska. Ma także za zadanie zachęcić studentów do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, poprzez system zdalnego nauczania. Po zaliczeniu modułu student powinien znać najważniejsze pojęcia związane z budową porostów, sposobem ich rozmnażania, zasady ich oznaczania, jak również sposoby zbioru i konserwacji materiału badawczego. Powinien znać gatunki chronione porostów, a także ich znaczenie dla środowiska przyrodniczego.
<b>Prerequisites</b>	Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności świata roślin i grzybów

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_102_w_1	test/pisemna praca sprawdzająca	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie zajęć e-learningowych	1OS_102_1, 1OS_102_2, 1OS_102_3, 1OS_102_4, 1OS_102_5
1OS_102_w_2	aktywność studenta podczas zajęć	Ocenie ciąglej podlega stopień zaangażowania oraz poprawność wykonania zadań i sprawozdań zleconych przez prowadzącego; umiejętność praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej w czasie zajęć e-learningowych. Oceniane są: zawartość merytoryczna, umiejętność doboru i korzystania z piśmiennictwa naukowego i zasobów Internetu, poprawność wykonania dokumentacji fotograficznej.	1OS_102_1, 1OS_102_2, 1OS_102_3, 1OS_102_4, 1OS_102_5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_102	practical classes	Wykłady, Zadania indywidualne i zespołowe, testy sprawdzające, quizy, fora, czaty	30	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez prowadzącego kurs w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych w trakcie e-learningowych zajęć, przygotowanie materiałów na zadany temat i konfrontacja ze stanem rzeczywistym w terenie	30	1OS_102_w_1, 1OS_102_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Mathematics with elements of statistics

**Module code:** 1OS\_03

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_03_1	wykazuje znajomość matematyki i statystyki na poziomie pozwalającym opisywanie zjawisk przyrodniczych	1OS_U02_P	3
1OS_03_2	posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych	1OS_U02_P	3
1OS_03_3	umie opracować materiał badawczy, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski	1OS_U01_P 1OS_U02_P	3 3

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	<p>Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawowe pojęcia z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego,</li> <li>• metody grupowania materiału statystycznego,</li> <li>• opisowe charakterystyki rozkładów (miary średnie, rozproszenia i asymetrii),</li> <li>• podstawy teorii prawdopodobieństwa,</li> <li>• estymację przedziałową podstawowych parametrów,</li> <li>• korelację i regresję liniową.</li> </ul> <p>Na zajęciach konwersatoryjnych student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ćwiczy na prostych przykładach zastosowanie poznanej teorii z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego,</li> <li>• na przykładach ćwiczy metody grupowania i przedstawiania materiału statystycznego,</li> <li>• liczy podstawowe parametry rozkładów,</li> <li>• uczy się wyznaczać przedziały ufności dla wybranych parametrów,</li> <li>• bada zależność korelacyjną i wyznacza prostą regresji liniowej,</li> <li>• ćwiczy opracowywanie materiału statystycznego i dokonuje interpretacji wyników.</li> </ul>

	W ramach pracy własnej student: <ul style="list-style-type: none"> <li>• w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy,</li> <li>• rozwiązuje wskazane przez prowadzącego zadania,</li> <li>• ćwiczy na przykładach poznaną wiedzę,</li> <li>• opracowuje podany materiał statystyczny poznanymi metodami i formułuje wnioski – interpretacje wyników.</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_03_w_1	kolokwia	kolokwia zawierające materiał z podstaw rachunku różniczkowego i całkowego oraz z części obejmującej elementy statystyki, skala ocen 2-5; jako element oceny końcowej	1OS_03_1, 1OS_03_2, 1OS_03_3
1OS_03_w_2	aktywność na zajęciach	znajomość materiału z wykładu i umiejętność zastosowania, interpretacja uzyskanych wyników, jako możliwy element oceny końcowej	1OS_03_1, 1OS_03_2, 1OS_03_3
1OS_03_w_3	egzamin pisemny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć konwersatoryjnych, zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane podczas wykładów, skala ocen 2-5, jako element oceny końcowej	1OS_03_1, 1OS_03_2, 1OS_03_3

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_03_fs01	lecture	wykład klasyczny, obejmujący podstawowe pojęcia z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego, metody obliczania i interpretacje oraz elementy statystyki	15	opanowanie wzorów i sposobów obliczania	15	1OS_03_w_3
1OS_03_fs02	practical classes	rozwiązywanie zadań na tablicy i opracowywanie materiału statystycznego dla małej próby oraz interpretacja wyników	30	ćwiczenia w obliczaniu pochodnych i całek, obliczanie parametrów statystycznych i ich interpretacje	45	1OS_03_w_1, 1OS_03_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Meteorology and climatology

**Module code:** 1OS\_25

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_25_1	Student ma pogłębioną wiedzę z wybranych działów fizyki opisujących/ wyjaśniających procesy dynamiczne w atmosferze oraz w zakresie statystyki niezbędną dla poszukiwania zależności pomiędzy cyrkulacją atmosferyczną i zmiennością pogody i klimatu. Posiada umiejętność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w różnych zakresach i formach.	1OS_U04_P 1OS_U06_P 1OS_W01_P 1OS_W08_P	3 3 3 3
1OS_25_2	Student ma wiedzę o antropogenicznym zanieczyszczeniu atmosfery, jego skutkach i sposobach zapobiegania oraz potrafi wskazać najważniejsze dziedziny działalności człowieka, w których potrzebne jest przystosowanie do zmian klimatu i wskazać główne działania, które mogą zostać podjęte.	1OS_U01_P 1OS_U05_P 1OS_W04_P	2 2 2
1OS_25_3	Wykazuje znajomość podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w życiu zawodowym (edytory tekstów, bazy danych, arkusze kalkulacyjne, biblioteki numeryczne) oraz zna i posługuje się podstawowymi aplikacjami GIS i wykazuje znajomość zasad jego funkcjonowania.	1OS_W05_P	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Przedmiot obejmuje zagadnienia z podstaw meteorologii i klimatologii takie, jak: budowa i składniki atmosfery, bilans promieniowania, bilans cieplny, woda w atmosferze, cyrkulacja atmosferyczna, geograficzne i cyrkulacyjne czynniki klimatu, klasyfikacje klimatu, zmiany klimatu, elementy klimatu i ich pomiary, meteorologiczne uwarunkowania zanieczyszczenia powietrza, modele rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze. Przedmiot jest adresowany do studentów kierunku Ochrona Środowiska, dlatego też szczególna uwaga zostanie zwrócona na meteorologiczne uwarunkowania zanieczyszczenia powietrza i jego ochrony.
<b>Prerequisites</b>	Podstawy meteorologii i klimatologii



4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_25_w_1	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści wykładów i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń	1OS_25_1, 1OS_25_2, 1OS_25_3
1OS_25_w_2	Prace ćwiczeniowe	Prace pisemne weryfikujące wiedzę i nabyte umiejętności studenta	1OS_25_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_25_fs01	lecture	Wykład za pomocą technik audiowizualnych	10	Prace studialne nad wskazaną przez prowadzącego literaturą lub przygotowanie pisemnych prac analitycznych nawiązujących do treści wykładów	5	1OS_25_w_1
1OS_25_fs02	laboratory classes	Laboratoryjna forma zajęć polegać będzie na pracy z wykorzystaniem danych meteorologicznych. Student nabędzie umiejętności tworzenia infografik i poprawnej wizualizacji danych meteorologicznych. Ponadto student nabędzie umiejętności interpretacji danych w celu analizy procesów przyrodniczych.	20	Prace pisemne weryfikujące wiedzę i nabyte umiejętności studenta	15	1OS_25_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Methods of field research

**Module code:** 1OS\_73

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_73_1	Wyjaśnia zasady doboru metod badań terenowych przydatnych w ochronie środowiska i potrafi je zastosować	1OS_W02_P 1OS_W04_P	4 4
1OS_73_2	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze, wykonuje pod opieką opiekuna proste pomiary w terenie oraz dokonuje obserwacji terenowych	1OS_K01_P 1OS_U01_P	4 3
1OS_73_3	Potrafi pozyskać, konserwować i oznaczać materiał badawczy	1OS_W08_P	4
1OS_73_4	Opisuje i interpretuje różnorodność biologiczną stosując m.in. pakiety oprogramowania komputerowego	1OS_W05_P	3
1OS_73_5	Dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski	1OS_U03_P 1OS_U04_P	4 3

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

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_73_w_1	kolokwium/pisemna praca sprawdzająca	Odpowiedź ustna lub pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów, konwersatoriów i ćwiczeń terenowych	1OS_73_1, 1OS_73_3, 1OS_73_4, 1OS_73_5
1OS_73_w_2	aktywność studenta podczas zajęć	Ocenie ciąglej podlega stopień zaangażowania oraz poprawność wykonania zadań i sprawozdań zleconych przez prowadzącego; umiejętność praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej w czasie wykładów, konwersatoriów i ćwiczeń terenowych. Oceniane są: zawartość merytoryczna, umiejętność doboru i korzystania z piśmiennictwa naukowego i zasobów Internetu, poprawność zbioru i konserwacji materiału.	1OS_73_1, 1OS_73_2, 1OS_73_3, 1OS_73_4, 1OS_73_5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_73_fs_1	lecture	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych	6	praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie	5	1OS_73_w_1
1OS_73_fs_2	practical classes	Ćwiczenia obejmujące pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego w pracowni i terenie. Możliwość konsultacji: rozmowa na przygotowywanych i opracowywanych materiałów (sprawozdań) na ćwiczenia	10	teoretyczne przygotowanie studenta do ćwiczeń na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia; przygotowanie materiałów na zadany temat i konfrontacja ze stanem rzeczywistym w terenie	10	1OS_73_w_1, 1OS_73_w_2
1OS_73_fs_3	discussion classes	Zajęcia obejmują pracę samodzielną i zespołową pod kierunkiem prowadzącego w pracowni	14	Teoretyczne przygotowanie studenta do ćwiczeń na podstawie literatury przedstawionej w sylabusie, powtórzenie i utrwalenie materiału wymaganego do zaliczenia; zapoznanie z typami kluczy do oznaczania gatunków flory i fauny, jak również statystycznych metod stosowanych w opracowaniu wyników	12	1OS_73_w_1, 1OS_73_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Natural basics of developing post-industrial areas

**Module code:** 1OS\_97

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_97_1	Wymienia przyczyny i skutki degradacji środowiska oraz sposoby klasyfikacji terenów przemysłowych, opisuje zjawiska przyrodnicze zachodzące na tych obszarach	1OS_K02_P 1OS_W03_P	3 4
1OS_97_2	Charakteryzuje czynniki abiotyczne i biotyczne wpływające na kolonizację i zróżnicowanie flory i fauny	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_97_3	Wymienia sposoby rekultywacji i kierunki zagospodarowywania obszarów zdegradowanych przez przemysł	1OS_U05_P	4
1OS_97_4	Zna uwarunkowania prawne związane z rekultywacją i zagospodarowaniem terenów przemysłowych	1OS_U05_P	4
1OS_97_5	W oparciu o najnowsze piśmiennictwo dyskutuje kryteria doboru właściwego sposobu zagospodarowania terenów przemysłowych oraz tłumaczy korzyści i ograniczenia związane z wykorzystaniem zaproponowanej metody, jest gotowy do pogłębiania wiedzy w tym zakresie	1OS_W08_P 1OS_W09_P	4 4
1OS_97_6	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole podstawowe problemy badawcze przygotowując projekt zagospodarowania terenu przemysłowego.	1OS_K01_P 1OS_U02_P 1OS_W06_P	5 4 5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aktualną wiedzą na temat przyczyn, skutków degradacji różnych elementów środowiska, klasyfikacji terenów zdegradowanych i zdewastowanych oraz różnych sposobów rekultywacji i zagospodarowania obszarów antropogenicznie przekształconych w nawiązaniu do przepisów prawa polskiego i implementowanego prawa Unii Europejskiej. Omówienie zagadnień związanych z procesami przyrodniczymi zachodzącymi na terenach przemysłowych. Wskazanie możliwości kształtowania i kreowania siedlisk na terenach zdegradowanych z wykorzystaniem odpowiednich gatunków roślin i zwierząt, a także możliwości przywracania walorów przyrodniczych i/lub społeczno-
--------------------	---

	ekonomicznych. Wskazanie na najnowsze osiągnięcia teoretyczne i praktyczne w zagospodarowaniu terenów przemysłowych oraz dyskusja nad aktualnymi programami badawczymi i perspektywami dalszych osiągnięć w tym zakresie.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu różnorodności roślin i zwierząt, ekologii.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_97_w_1	Kolokwium/pisemna praca sprawdzająca	Oceniane są: stopień zrozumienia oraz opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów oraz konwersatoriów i laboratoriów	1OS_97_1, 1OS_97_2, 1OS_97_3, 1OS_97_4, 1OS_97_5, 1OS_97_6
1OS_97_w_2	Ciągła aktywność studenta podczas zajęć	Ocenie podlega stopień zaangażowania oraz poprawność wykonania zadań zleconych przez prowadzącego; umiejętność praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej w czasie wykładów oraz konwersatoriów	1OS_97_1, 1OS_97_2, 1OS_97_3, 1OS_97_5
1OS_97_w_3	Opracowanie projektu zagospodarowania terenu przemysłowego	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	1OS_97_1, 1OS_97_2, 1OS_97_3, 1OS_97_4, 1OS_97_5, 1OS_97_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_97_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	15	Praca z podręcznikami i innymi materiałami wskazanymi przez wykładowcę w celu uzupełnienia treści zasygnalizowanych na wykładzie	15	1OS_97_w_1
1OS_97_fs_2	discussion classes	Prezentacja multimedialna projektu, elementy referowania, dyskusja	14	Praca z materiałami wskazanymi przez prowadzącego – przygotowanie do kolokwium, przygotowanie do konwersatorium, przygotowanie projektu	10	1OS_97_w_1, 1OS_97_w_2, 1OS_97_w_3
1OS_97_fs_3	laboratory classes	Ćwiczenia w terenie (student poznaje obszary przemysłowe o różnej genezie i właściwościach, obserwuje i omawia metody i skutki rekultywacji, bioróżnorodność roślin i zwierząt obszarów zdegradowanych), ćwiczy ocenę oddziaływań antropogenicznych na przyrodę.	16	Przygotowanie eseju na zadany temat i jego prezentacja	15	1OS_97_w_1, 1OS_97_w_2

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Nature conservation

**Module code:** 1OS\_103

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_103_1	Przedstawia tło historyczne rozwoju ochrony przyrody i ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju metod badawczych i narzędzi prawnych.	1OS_W08_P	4
1OS_103_2	Rozumie, definiuje i redefiniuje podstawowe pojęcia oraz zależności między przyrodą ożywioną i nieożywioną. Zna formy ochrony przyrody.	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_103_3	Lokuje problemy ochrony przyrody w zagadnieniach zagrożeń środowiskowych w różnych skalach (globalnej, regionalnej, lokalnej).	1OS_K02_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P 1OS_W03_P	3 4 3 4
1OS_103_4	Objaśnia i wybiera odpowiednie strategie ochrony przyrody poprzez znajomość funkcjonowania ekosystemów.	1OS_U05_P 1OS_W08_P	3 3
1OS_103_5	Uzyskuje wiedzę z zakresu ochrony przyrody i środowiska przyrodniczego na poziomie krajowym i regionalnym (PN, rezerwaty, PK i in.). Zna antropogeniczne zagrożenia form ochrony przyrody województwa śląskiego.	1OS_K02_P 1OS_U06_P 1OS_W04_P 1OS_W06_P	4 4 4 4

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Moduł ma za zadanie uświadomienie związków pomiędzy ochroną przyrody a ochroną środowiska w kontekście rozwoju obu dziedzin wiedzy doskonalenia ich metod badawczych oraz narzędzi prawnych. Pozwala na prawidłowe rozumienie i stosowanie w praktyce definicji podstawowych pojęć.
--------------------	---

<b>Prerequisites</b>	podstawowe wiadomości z botaniki, zoologii, ekologii
----------------------	--

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_103_w_1	egzamin	Pisemne sprawdzenie wiedzy uzyskanej na wykładach i ćwiczeniach, poszerzonej o zagadnienia z literatury podstawowej i uzupełniającej.	1OS_103_1, 1OS_103_2, 1OS_103_3, 1OS_103_4, 1OS_103_5
1OS_103_w_2	ocena ciągłej aktywności	Ocena podczas ćwiczeń: aktywności w dyskusji, sprawności w przywoływaniu wiedzy dotyczącej przyrody żywej i nieożywionej w kontekście prawnym, zdolności szybkiej identyfikacji przedstawicieli flory i fauny oraz podstawowych ekosystemów. Wykonanie prezentacji multimedialnej z zakresu ochrony przyrody i jej zagrożeń.	1OS_103_2, 1OS_103_4, 1OS_103_5
1OS_103_w_3	kolokwium	Praca pisemna sprawdzająca wiedzę i umiejętności nabyte na ćwiczeniach	1OS_103_2, 1OS_103_3, 1OS_103_4, 1OS_103_5

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_103_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	10	Usystematyzowanie i uzupełnienie wiedzy zdobytej na wykładach w oparciu o notatki oraz literaturę obowiązkową i dodatkową.	15	1OS_103_w_1
1OS_103_fs_2	practical classes	Ćwiczenia indywidualne i w podgrupach z użyciem: aktów prawnych, prezentacji multimedialnych (ekosystemy, fauna, flora).	20	Samodzielne przygotowanie prezentacji multimedialnej. Przygotowanie do kolokwium. Przygotowanie do poszczególnych ćwiczeń.	15	1OS_103_w_2, 1OS_103_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Nature of Upper Silesia and its protection

**Module code:** 1OS\_56

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_56_1	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy dotyczące przyrody Górnego Śląska i jej ochrony	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 5
1OS_56_2	Demonstruje znajomość zróżnicowania szaty roślinnej, fauny i siedlisk Górnego Śląska na tle innych regionów Polski oraz opisuje stan ich wykształcenia i zachowania	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P	3 4 5 5
1OS_56_3	Wyjaśnia zależności między tworzeniem się ugrupowań roślin i zwierząt a warunkami siedliska, z uwzględnieniem specyfiki regionu oraz określa rolę czynników antropogenicznych w zachowaniu różnorodności roślin i zwierząt na terenach zurbanizowanych i uprzemysłowionych	1OS_W02_P	4
1OS_56_4	Przedstawia zagrożenia oraz opisuje sposoby ochrony szaty roślinnej i fauny Górnego Śląska	1OS_U05_P 1OS_U06_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	5 4 5 3
1OS_56_5	Określa i wyjaśnia wpływ działalności człowieka na stan zachowania i funkcjonowanie szaty roślinnej i fauny regionu	1OS_U05_P 1OS_U06_P 1OS_W03_P 1OS_W08_P	4 4 4 5
1OS_56_6	Identyfikuje i opisuje obszary chronione ustanowione na terenie Górnego Śląska oraz rozpoznaje inne elementy przyrodniczo	1OS_U04_P	4



	cenne	1OS_U05_P 1OS_W02_P 1OS_W03_P	5 5 3
1OS_56_7	Prezentuje znajomość regionalnej strategii ochrony przyrody, dyskutuje metody i charakteryzuje działania mające na celu jej zachowanie i ochronę	1OS_U04_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W06_P	5 4 4 4
1OS_56_8	Uzasadnia potrzebę ochrony przyrody w regionie i podnoszenia w tej kwestii świadomości społecznej	1OS_U04_P 1OS_U05_P 1OS_W07_P 1OS_W08_P	5 5 4 4

### 3. Module description

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

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_56_w_1	Sprawozdania/karty pracy z zajęć w terenie	Ocenie podlega aktywny udział w zajęciach terenowych, poprawność wykonania zleconych zadań oraz przygotowanie sprawozdań / kart pracy według zaleceń prowadzącego	1OS_56_2, 1OS_56_3, 1OS_56_4, 1OS_56_5, 1OS_56_6, 1OS_56_7, 1OS_56_8
1OS_56_w_2	kolokwium zaliczeniowe	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę na podstawie treści wykładów, wskazanej w sylabusie literatury oraz zgromadzonej podczas zajęć w terenie	1OS_56_1, 1OS_56_2, 1OS_56_3, 1OS_56_4, 1OS_56_5, 1OS_56_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_56_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych	10	- praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu i oryginalną literaturą wyszukaną przez studenta na podstawie wskazań prowadzącego zajęcia; - pozyskiwanie aktów prawnych i rozporządzeń w zasobach internetowych; - przygotowanie do sprawdzianu pisemnego	10	1OS_56_w_2
1OS_56_fs_2	laboratory classes	Praktyczne zapoznanie się z wybranym zagadnieniem (problemem) w terenie, jego omówienie i przedyskutowanie Prezentacja i dyskusja wyników z przeprowadzonych obserwacji w czasie ćwiczeń terenowych; kolokwium zaliczeniowe.	35	- przygotowanie do zajęć (przeгляд materiałów wskazanych przez prowadzącego) oraz wykonanie sprawozdania zawierającego opis i interpretację wyników z przeprowadzonych obserwacji. - przygotowanie do dyskusji oraz kolokwium zaliczeniowego na podstawie zgromadzonych materiałów (w części terenowej oraz materiałów wskazanych przez prowadzących).	30	1OS_56_w_1, 1OS_56_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Nuclear physics in environmental studies

**Module code:** 1OS\_42

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_42_1	zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie;	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 3
1OS_42_2	wymienia podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne dotyczące promieniotwórczości naturalnej w ochronie środowiska;	1OS_W04_P	4
1OS_42_3	zna podstawowe techniki i metody analizy promieniotwórczości naturalnej środowiska;	1OS_W04_P	5
1OS_42_4	uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł;	1OS_U04_P 1OS_U05_P	4 4
1OS_42_5	na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski;	1OS_U04_P	5
1OS_42_6	jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu promieniotwórczości naturalnej w środowisku;	1OS_K01_P 1OS_K02_P	3 3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	<p>Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia:          Najważniejsze fakty w rozwoju fizyki jądrowej. Stan obecny fizyki jądrowej. Własności jąder. Siły jądrowe. Reakcje jądrowe. Modele Jądra atomowego. Naturalne źródła promieniotwórcze. Szeregi promieniotwórcze. Przemiany promieniotwórcze. Prawo rozpadu promieniotwórczego, aktywność, dawki promieniowania. Ochrona przed promieniowaniem. Metody oznaczania stężenia aktywności naturalnych i sztucznych pierwiastków promieniotwórczych w przyrodzie. Działalność człowieka prowadząca do zmian koncentracji naturalnych i sztucznych izotopów promieniotwórczych w środowisku. Zastosowanie promieniowania jonizującego w różnych dziedzinach działalności człowieka.          W ramach pracy własnej student:</p>
--------------------	---

	w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy, korzystając z dostępnych źródeł wyszukuje i gromadzi informacje dotyczące promieniotwórczości środowiskowej.
<b>Prerequisites</b>	podstawy fizyki

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_42_w_1	kolokwium	kolokwium roczne, skala ocen 2-5.	1OS_42_1, 1OS_42_2, 1OS_42_3, 1OS_42_4, 1OS_42_5, 1OS_42_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_42_fs_1	lecture	wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu promieniotwórczości naturalnej w środowisku i jego ochrony z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych Możliwość konsultacji: Dyskusja ze studentem, analiza problemu postawionego przez studenta.	30	lektura literatury uzupełniającej Konsultacje: wskazanie zagadnień problemowych, wynikających ze specyfiki zarządzania środowiskowego	30	1OS_42_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Physical education

**Module code:** 1OS\_01

**1. Number of the ECTS credits:** null

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
32-WF1_K_1	Przestrzega zasad „fair play” na boisku oraz w życiu codziennym.		
32-WF1_K_2	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.		
32-WF1_U_1	Potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne z wybranej dyscypliny sportowej; Potrafi z powodzeniem zaliczyć test sprawności ogólnej (test Pilicza, test Coopera).		
32-WF1_U_2	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj treningu w zależności, od celu, jaki chce osiągnąć (poprawę funkcjonowania układu krążenia, poprawa koordynacji ruchowej, wzmocnienie mięśni, poprawa wydolności oddechowej).		
32-WF1_W_1	Zna przepisy z zakresu podstawowych gier zespołowych lub z innej wybranej dyscypliny sportu, a także ma podstawową wiedzę o organizowaniu zawodów sportowych.		
32-WF1_W_2	Posiada podstawową wiedzę o kulturze fizycznej. Zna zależności pomiędzy aktywnością ruchową i właściwym odżywianiem a zdrowiem i komfortem życia w przyszłości. Potrafi wyjaśnić istotę sportu.		

### **3. Module description**

<b>Description</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>Prerequisites</b>	Uczelniana kultura fizyczna winna być integralną i komplementarną częścią ogólnoedukacyjnego programu szkoły wyższej. Na kulturę fizyczną składają się: wychowanie fizyczne, rekreacja, sport i turystyka. Jest jedynym obszarem stwarzającym możliwość realizacji wartości odnoszących się do ciała i

zdrowia oraz stanowi przeciwwagę w stosunku do obciążenia młodzieży akademickiej pracą umysłową. Powinna uwzględniać zmieniającą się rzeczywistość i w znacznym stopniu uczestniczyć w procesie przygotowania studenta do dorosłego życia zawodowego oraz w rodzinie i społeczeństwie. Celem zajęć w tym module jest nauczenie 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).

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
32-WF1_w_1	sprawdzian praktyczny	Ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności w zajęciach oraz umiejętności w zakresie wybranych dyscyplin sportowych.	32-WF1_K_1, 32-WF1_K_2, 32-WF1_U_1, 32-WF1_U_2, 32-WF1_W_1
32-WF1_w_2	sprawdzian praktyczny	i Sprawdzenie wiadomości dot. danej dyscypliny sportu podczas sędziowania i/lub prowadzenia dokumentacji (protokołów) meczy.	32-WF1_K_1, 32-WF1_U_1, 32-WF1_W_1, 32-WF1_W_2
32-WF1_w_3	mikrolekcja	lub Ocena wiedzy i praktycznego jej zastosowania w trakcie przeprowadzenia przez studenta fragmentu zajęć.	32-WF1_K_1, 32-WF1_K_2, 32-WF1_U_1, 32-WF1_U_2, 32-WF1_W_1
32-WF1_w_4	rozmowa kontrolna	lub Ustny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego w trakcie zajęć.	32-WF1_K_2, 32-WF1_W_2

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
32-WF1_fs_1	practical classes	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-WF1_w_1, 32-WF1_w_2, 32-WF1_w_4

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Physics in environmental protection

**Module code:** 1OS\_31

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_31_1	Zna podstawowe zjawiska fizyczne w przyrodzie oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych z uwzględnieniem ich podstaw empirycznych.	1OS_W01_P	5
1OS_31_2	Zna podstawową terminologię naukową w języku angielskim.	1OS_W09_P	4
1OS_31_3	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w badaniach fizycznych, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski poparte zastosowaniem rachunku błędów pomiarowych.	1OS_U01_P	5
1OS_31_4	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami w pracy zawodowej.	1OS_U02_P	4
1OS_31_5	Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł, a na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski.	1OS_U04_P	4
1OS_31_6	Realnie ocenia efekty pracy własnej lub członków zespołu, dba o podnoszenie kompetencji zawodowych, potrafi opracować samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentować je z wykorzystaniem środków multimedialnych.	1OS_K01_P	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	<p>Głównym celem jest dostarczenie wiedzy z zakresu podstaw fizyki (podstawowych pojęć i praw), niezbędnej dla zrozumienia procesów fizycznych zachodzących w środowisku przyrodniczym.</p> <p>Wykład obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Wprowadzenie: wzorce i jednostki miar, pomiar wielkości fizycznych, wektory.</p> <p>Kinematyka i dynamika: zjawisko ruchu i układ odniesienia, wielkości niezbędne do opisu ruchu: przemieszczenie, prędkość i przyspieszenie, ruch</p>
--------------------	--

	<p>prostoliniowy i kołowy, masa, pęd i siła, zasady dynamiki Newtona, zasada zachowania pędu i momentu pędu, ruch bryły sztywnej.</p> <p>Prawo powszechnego ciężenia: siła grawitacji, potencjał pola.</p> <p>Mechanika cieczy: ciśnienie, prawa Pascala, Archimedes, Bernoulliego.</p> <p>Termodynamika: ciepło i temperatura, termometria, gaz doskonały i gaz rzeczywisty, ciepło właściwe, przemiany fazowe, transport ciepła i rozszerzalność termiczna ciał.</p> <p>Elektryczność i magnetyzm: budowa materii, ładunek elektryczny, prąd, opór elektryczny - prawo Ohma, przewodniki i izolatory, obwody elektryczne, prawo Coulomba, pole elektryczne, prawo Faradaya, siła elektromotoryczna, pole magnetyczne i magnetyzm ziemski.</p> <p>Optyka: natura falowa i cząsteczkowa, widmo fal elektromagnetycznych, prawa odbicia i załamania, współczynnik załamania światła, polaryzacja, dyfrakcja i interferencja, dwójłomność optyczna.</p>
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z podstaw fizyki i matematyki w zakresie liceum.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_31_w_1	kolokwium	oceny z kolokwiów obejmujących wcześniej omówione i opracowane zagadnienia (co najmniej dwa) i oceny za przedstawienie rozwiązań zadań i zagadnień; skala ocen 2-5; ocena końcowa jako średnia ocen cząstkowych	1OS_31_1, 1OS_31_5, 1OS_31_6
1OS_31_w_2	ocena przygotowania wstępnego i sprawozdań z wykonanych pomiarów	ustne sprawdzenie przygotowania do wcześniej wyznaczonych ćwiczeń i ocena pisemnych sprawozdań z wykonania i analizy wyników; skala ocen 2-5; ocena końcowa jako średnia ocen cząstkowych	1OS_31_1, 1OS_31_2, 1OS_31_3, 1OS_31_4, 1OS_31_5, 1OS_31_6
1OS_31_w_3	Egzamin	pisemny egzamin z zagadnień omówionych na wykładzie – trzy pytania ogólne; skala ocen 2-5	1OS_31_1, 1OS_31_3

<b>5. Forms of teaching</b>						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_31_fs_1	discussion classes	Na ćwiczeniach rachunkowych student: - poznaje jednostki wielkości fizycznych i potrafi je przeliczać; - wykorzystuje rachunek wektorowy i obliczanie pochodnych do rozwiązywania zadań i zagadnień fizycznych; - rozwiązuje proste zagadnienia ułatwiające zrozumienie podstawowych praw; uczestniczy w wyprowadzeniu i niektórych wzorów i analizie przykładów przedstawionych na wykładzie.	15	Samodzielnie rozwiązuje zadania i analizuje zagadnienia wyznaczone przez prowadzącego. Przygotowuje się do przedstawienia uzyskanych rozwiązań. Korzysta z wykładu i literatury zalecanej.	15	1OS_31_w_1
1OS_31_fs_2	laboratory classes	Przygotowuje układ pomiarowy według instrukcji, samodzielnie wykonuje pomiary i sporządza notatki. Poznaje podstawy analizy błędów pomiarowych.	15	Zapoznaje się z ćwiczeniami wyznaczonymi do wykonania - z teorią i metodyką pomiaru. Dokonuje opracowania wyników i ich analizy, wykonuje sprawozdanie pisemne.	15	1OS_31_w_2
						1OS_31_w_3



1OS_31_fs_3	lecture	Wykład na poziomie uniwersyteckiego kursu podstaw fizyki, prowadzony z pomocą środków audiowizualnych (prezentacja w PowerPoint) oraz pokazy doświadczeń. Studenci mają dostęp do pełnej wersji prezentacji w postaci pliku pdf.	30	Analizuje treści wykładu i notatki w celu utrwalenia nowych pojęć i poznania praw fizyki (plik pdf). Uzupełnia wiedzę w oparciu o zalecaną literaturę	0	
-------------	---------	--	----	---	---	--

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Plan your educational path

**Module code:** 1OS\_100

**1. Number of the ECTS credits:** 0

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_100_1	Identyfikuje i przeprowadza analizę swoich mocnych stron i atutów podczas studiowania na kierunku Ochrona środowiska	1OS_U06_P	1
1OS_100_2	Rozumie, jak ważną rolę w życiu odgrywają posiadane zainteresowania	1OS_W04_P	1
1OS_100_3	Dokonuje analizy posiadanej i przyszłej wiedzy, jej istoty w życiu zawodowym	1OS_U06_P 1OS_W08_P	2 1
1OS_100_4	Uzmysławia sobie, jak ważna dla zdobywania nowej wiedzy i umiejętności jest aktywna przynależność do grupy badawczej	1OS_K02_P	1
1OS_100_5	Świadomie planuje karierę edukacyjno-zawodową	1OS_K03_P	1
1OS_100_6	Zna zakres badań prowadzonych w instytucie IBBiOŚ	1OS_W08_P	1

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

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_100_w_1	Zaliczenie	Zaliczenie na podstawie obecności	1OS_100_1, 1OS_100_2, 1OS_100_3, 1OS_100_4, 1OS_100_5, 1OS_100_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_100_fs_1	lecture	prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia badawcze Instytutu. Indywidualne zainteresowania i ścieżka kariery naukowej przedstawicieli nauki	5		0	1OS_100_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Plastics recycling

**Module code:** 1OS\_51

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_51_1	Potrafi powiązać zjawiska chemiczne i fizyczne z poszczególnymi procesami jednostkowymi technologii stosowanych w ochronie środowiska.	1OS_W01_P	3
1OS_51_10	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą kosztów procesów technologicznych, w tym procesów recyklingu i rozumie ich wpływ zarówno w skali lokalnej i globalnej na ochronę środowiska.	1OS_K02_P 1OS_W07_P	2 3
1OS_51_2	Zna podstawowe grupy tworzyw sztucznych i ich właściwości.	1OS_W01_P	4
1OS_51_3	Zna i stosuje odpowiednie metody i techniki pomiarowe służące do badania właściwości termofizycznych i mechanicznych tworzyw sztucznych.	1OS_U01_P 1OS_W04_P	2 3
1OS_51_4	Student posiada podstawową umiejętność identyfikacji tworzyw sztucznych. Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł.	1OS_U01_P 1OS_U04_P	3 3
1OS_51_5	Ma wiedzę o własnościach fizykochemicznych i mechanicznych oraz zastosowaniu tworzyw sztucznych i kompozytów.	1OS_W01_P	3
1OS_51_6	Zna odpady pierwotne i odpady wtórne oraz różnice między nimi.	1OS_W03_P	3
1OS_51_7	Dostrzega istniejące i potencjalne zagrożenia w środowisku. Potrafi uzasadnić ograniczenie możliwości prowadzenia recyklingu tanich wyrobów użytkowych.	1OS_U04_P 1OS_U05_P	4 4
1OS_51_8	Posiada podstawową wiedzę o technologiach recyklingu użytkowych wyrobów. Potrafi uzasadnić, jakich odpadów i dlaczego dotyczy recykling, a jakich zagospodarowanie.	1OS_W03_P 1OS_W04_P	4 3
1OS_51_9	Potrafi opracować samodzielnie lub zespołowo sprawozdania z przeprowadzonych prac. Ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	1OS_K01_P 1OS_K03_P	4 4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Głównym celem modułu Recykling tworzyw sztucznych jest zapoznanie studentów z podstawowymi grupami tworzyw sztucznych i ich właściwościami, metodami badania i identyfikacji. Studenci zostają zapoznani z podstawowymi technologiami produkcji tworzyw sztucznych jak i ich recyklingu. Omówione będą zasady gospodarki odpadami i ich gromadzenia oraz selekcjonowania. Studenci poznają wpływ zużycia energii i surowców, w procesach gromadzenia użytkowych wyrobów na emisję zanieczyszczeń do środowiska i koszty procesów recyklingu. Szczególny nacisk położony jest na poznanie technologii zagospodarowania odpadów i recyklingu tych odpadów, których recykling nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska. Zapoznanie studentów z ograniczoną możliwością stosowania procesów recyklingu użytkowych wyrobów dla zrównoważonego rozwoju.
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z zakresu modułów chemii, prawo w ochronie środowiska, ekonomia w ochronie środowiska, technologie stosowane w ochronie środowiska.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_51_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	Ocena ciągła aktywności studenta na każdym zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	1OS_51_10, 1OS_51_3, 1OS_51_4, 1OS_51_6, 1OS_51_7, 1OS_51_9
1OS_51_w_2	Sprawozdanie z pomiarów, oznaczeń/analiz.	Ocena sprawozdania pod kątem staranności opisanego wykonanych czynności i poprawności opracowania wyników.	1OS_51_1, 1OS_51_10, 1OS_51_2, 1OS_51_3, 1OS_51_4, 1OS_51_5, 1OS_51_6, 1OS_51_7, 1OS_51_8, 1OS_51_9
1OS_51_w_3	Kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie zajęć.	1OS_51_1, 1OS_51_10, 1OS_51_2, 1OS_51_3, 1OS_51_4, 1OS_51_5, 1OS_51_6, 1OS_51_7, 1OS_51_8, 1OS_51_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_51_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	10	Przygotowanie do wykładów na podstawie efektów kształcenia z modułów chemii, prawa w ochronie środowiska, ekonomii w ochronie środowiska, technologii stosowanych w ochronie środowiska.	10	1OS_51_w_3
1OS_51_fs_2	laboratory classes	Praca samodzielna lub w grupie pod nadzorem prowadzącego. Wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji oraz analiza uzyskanych wyników.	20	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów poprzez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	20	1OS_51_w_1, 1OS_51_w_2, 1OS_51_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Polymers and the environment

**Module code:** 1OS\_96

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_96_1	Definiuje pochodzenie i znaczenie biopolimerów oraz tworzyw konwencjonalnych	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_96_2	Rozróżnia środowiska wraz z czynnikami abiotycznymi i biologicznymi oddziałującymi na polimery	1OS_W01_P 1OS_W02_P	5 5
1OS_96_3	Dyskutuje o korzyściach i zagrożeniach związanych ze stosowaniem tworzyw w różnych gałęziach przemysłu	1OS_U05_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_96_4	Rozróżnia oznakowania na tworzywach i kieruje je do odpowiedniego strumienia zgodnie z zasadami gospodarki o cyklu zamkniętym	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W03_P 1OS_W06_P 1OS_W07_P	4 4 4 4 3
1OS_96_5	Zna rolę mikroorganizmów, ich metabolitów oraz enzymów w syntezie i degradacji polimerów i tworzyw	1OS_U04_P	3
1OS_96_6	Analizuje wyniki doświadczeń laboratoryjnych i wyciąga poprawne wnioski	1OS_U01_P 1OS_U04_P	5 5
1OS_96_7	Umiejętnie współpracuje w grupie i własną postawą przyczynia się do jej efektywnej pracy	1OS_K01_P	5
1OS_96_8	Przestrzega zasad pracy w specjalistycznym laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych	1OS_K03_P	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Celem przedmiotu jest poznanie naturalnych i syntetycznych polimerów i tworzyw oraz ich zastosowania w różnych gałęziach gospodarki. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na te makrocząsteczki, które praktycznie nie ulegając biodegradacji, akumulują się w środowisku stwarzając realne zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemów. Student podczas szeregu doświadczeń laboratoryjnych poznaje czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne, które działając synergistycznie bądź antagonistycznie przyczyniają się do rozkładu tworzyw w środowisku. Poznaje biologiczne i syntetyczne zamienniki wielu stabilnych, uciążliwych dla środowiska związków, które staną się wkrótce podstawą nowoczesnej gospodarki odpadami o obiegu zamkniętym.
<b>Prerequisites</b>	Podstawy chemii ogólnej, organicznej, biochemii, mikrobiologii, matematyki i statystyki

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_96_w_1	Zaliczenie	Na zasadach określonych w sylabusie	1OS_96_1, 1OS_96_2, 1OS_96_3, 1OS_96_4, 1OS_96_5, 1OS_96_6, 1OS_96_7, 1OS_96_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_96_fs_1	lecture	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia biochemii środowiskowej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz metod grywalizacji	8	Praca z podręcznikiem	10	1OS_96_w_1
1OS_96_fs_2	laboratory classes	Praca w laboratorium w oparciu o grę ze scenariuszem, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza i prezentacja uzyskanych wyników	22	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu	20	1OS_96_w_1

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Renewable energy sources

**Module code:** 1OS\_93

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_93_1	Wymienia i charakteryzuje odnawialne (alternatywne) źródła energii, ich zasoby i rozmieszczenie w Polsce i na świecie, a także istniejące i potencjalne możliwości ich wykorzystania w celach produkcji energii cieplnej, elektrycznej, czy paliw na świecie i w Polsce	1OS_W02_P 1OS_W09_P	5 4
1OS_93_2	Ocenia pozytywny i negatywny wpływ odnawialnych źródeł energii na środowisko przyrodnicze w porównaniu z innymi źródłami energii oraz proponuje samodzielnie lub w grupie rozwiązania mające na celu ich wykorzystanie z uwzględnieniem ochrony różnorodności biologicznej, ochrony środowiska oraz uwarunkowań prawnych czy ekonomicznych	1OS_U04_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P 1OS_W07_P 1OS_W08_P	4 5 4 4 5
1OS_93_3	Zna podstawowe dokumenty prawne związane z wykorzystaniem OZE oraz charakteryzuje przesłanki polityki spójności UE i Polski, w zakresie zrównoważonego wykorzystywania energii i surowców	1OS_U05_P 1OS_U06_P	3 3
1OS_93_4	Systematycznie pogłębia wiedzę dotyczącą gospodarowania odnawialnymi źródłami energii w oparciu o najnowsze osiągnięcia nauki i techniki oraz z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju; krytycznie ocenia informacje pochodzące z różnych źródeł, umie przedstawić dane zagadnienie w postaci prezentacji multimedialnej/raportu i obronić przedstawione w niej tezy	1OS_K01_P 1OS_K02_P 1OS_U04_P 1OS_U06_P	5 5 5 5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Celem modułu jest zapoznanie studenta z przyrodniczymi, prawnymi i ekonomicznymi uwarunkowaniami wykorzystania OZE w różnych skalach: globalnej, regionalnej i lokalnej. na tle zagrożeń cywilizacyjnych związanych z dalszym wykorzystaniem paliw kopalnych w dobie zmian klimatycznych na przykładach programów i działań realizowanych Student poznaje różne źródła energii odnawialnej, które są i mogą być potencjalnie wykorzystane w
--------------------	---



	Polsce, ich zalety i wady (w porównaniu z paliwami kopalnymi), technologie ich pozyskiwania oraz trendy związane z ich wykorzystaniem w Polsce i na świecie, uwarunkowania prawne i ekonomiczne związane z wytwarzaniem i użytkowaniem energii ze źródeł odnawialnych, a także ich wpływem na różne elementy środowiska przyrodniczego.
<b>Prerequisites</b>	wiadomości z ekologii, ochrony przyrody i geografii na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
1OS_93_w_1	Ocena ciągła z opanowania materiału z wykładu oraz aktywności w trakcie laboratorium	Ocenie podlega aktywność studenta w czasie zajęć laboratoryjnych i wizji terenowych: wystąpienia ustne, udział w dyskusji, umiejętność stawiania pytań i poprawność formułowania wniosków	1OS_93_1, 1OS_93_2, 1OS_93_3, 1OS_93_4
1OS_93_w_2	Ocena umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni, protokoły z opracowania zebranych danych	Ocenie podlega umiejętność i poprawność przygotowania wystąpień/sprawozdań/raportów/kart pracy z zajęć realizowanych w laboratorium oraz podczas wizji terenowych	1OS_93_1, 1OS_93_2, 1OS_93_3, 1OS_93_4

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
1OS_93_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych	15	Przygotowanie do wykładu, dyskusja, pytania i pogłębianie wiadomości	10	1OS_93_w_1
1OS_93_fs_2	laboratory classes	zajęcia pod kierunkiem prowadzącego, identyfikacja realnych i potencjalnych możliwości wykorzystania danego źródła OZE, analiza jego pozytywnego i negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, propozycje rozwiązania problemów zgodnie z zasadami ochrony środowiska i przyrody; Wizje lokalne w terenie	30	uzupełnienie danych dotyczących poruszanego zagadnienia, wykonanie obliczeń, interpretacja uzyskanych wyników, teoretyczne opracowanie danego zagadnienia będącego przedmiotem zajęć	35	1OS_93_w_1, 1OS_93_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Spatial data acquisition for environmental studies

**Module code:** 1OS\_70

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_70_1	zna systemy informacji geograficznej przydatne w ochronie środowiska i jako narzędzie zarządzania środowiskiem	1OS_W01_P 1OS_W05_P	5 5
1OS_70_2	ocenia krytycznie informacje o środowisku posługując się źródłami elektronicznymi, bazami danych i danymi statystycznymi	1OS_W01_P 1OS_W05_P 1OS_W08_P	5 4 3
1OS_70_3	stosuje specjalistyczne oprogramowanie GIS	1OS_U01_P 1OS_W05_P	5 2
1OS_70_4	sporządza raporty i opracowania środowiskowe z wykorzystaniem GIS	1OS_K01_P 1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_W05_P	3 2 3 3
1OS_70_5	doskonali swoje umiejętności GIS, przez co wzrastają szanse na rynku pracy	1OS_K01_P 1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_W05_P	3 2 4 5
1OS_70_6	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie korzystania z internetowych źródeł danych	1OS_K03_P 1OS_U04_P	3 4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Głównym celem jest poznanie wiedzy na temat pozyskiwania danych przestrzennych wykorzystywanych do opracowań środowiskowych, poznanie strukturę geoportali i możliwości wykorzystania umieszczonych tam danych przestrzennych (wms), na podstawie przykładowych danych ocenia i analizuje oddziaływania różnych obiektów na formy ochrony przyrody, obszary Natura2000, spójność sieci Natura2000, tworzy wizualizacje w postaci map tematycznych, analizuje oraz korzysta z informacji w zakresie ochrony przyrody zgodnie ze "Standardem Danych GIS dla ochrony przyrody Podczas konsultacji rozwiązuje się problemy zaistniałe w trakcie zajęć laboratoryjnych i przygotowywaniu projektu (ekspertyzy).
<b>Prerequisites</b>	

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_70_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania pracowni	Ocena ćwiczeń studentów wykonywanych w pracowni GIS oraz prac własnych	1OS_70_2, 1OS_70_3, 1OS_70_4, 1OS_70_5
1OS_70_w_2	projekt	Ocenie podlega wiedza zdobyta przez studenta w trakcie wykładów, ćwiczeń oraz samodzielnej pracy	1OS_70_1, 1OS_70_2, 1OS_70_3, 1OS_70_5, 1OS_70_6

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_70_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	10	lektura uzupełniająca, przygotowanie do wykładów i kolokwium .	10	1OS_70_w_2
OS_70_fs_2	laboratory classes	wykonywanie ćwiczeń w pracowni GIS	20	analiza wykonywanych ćwiczeń, dokonywanie poprawek i uzupełnień, praca z internetowymi źródłami danych	10	1OS_70_w_1, 1OS_70_w_2

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Technologies used in environmental protection

**Module code:** 1OS\_23

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_23_1	Zna zjawiska chemiczne i fizyczne zachodzące w przyrodzie	1OS_W01_P	2
1OS_23_2	Definiuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy stosowane w technologiach ochrony środowiska	1OS_W03_P	4
1OS_23_3	Zna podstawowe techniki analityczne i spektroskopowe stosowane do badania powietrza, wód, gleb i osadów	1OS_W04_P	3
1OS_23_4	Zna podstawowe technologie usuwania zanieczyszczeń z gazów odlotowych, procesy technologiczne odnowy wody, ma podstawową wiedzę dotyczącą zużycia surowców i energii oraz wytwarzania odpadów w procesach technologicznych.	1OS_W03_P 1OS_W04_P	4 4
1OS_23_5	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą metod stosowanych w bioremediacji środowisk zdegradowanych	1OS_W04_P	3
1OS_23_6	Wykonuje pod kierunkiem opiekuna analizy fizyko-chemiczne i mikrobiologiczne prób środowiskowych	1OS_U01_P	3
1OS_23_7	Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych	1OS_U01_P 1OS_U04_P	3 3
1OS_23_8	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium	1OS_K01_P	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	<p>Moduł Technologie stosowane w ochronie środowiska ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi wskaźnikami fizykochemicznymi stosowanymi w technologiach oczyszczania powietrza, wód, gleb i ścieków. Studenci zostają zapoznani z podstawowymi technologiami pozwalającymi ograniczyć emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz zagospodarowania produktów tych procesów technologicznych. Studenci poznają podstawowe procesy jednostkowe stosowane w różnych technologiach wytwarzania i remediacji środowiska. Studenci zostają zapoznani z tlenowymi i beztlenowymi biologicznymi metodami oczyszczania środowiska wodnego oraz metodami gospodarowania odpadami stałymi. Szczególny nacisk położony jest na</p>
--------------------	---

	<p>poznanie oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego i złożeń biologicznych, biotechnologiczne metody odzyskiwania materiałów oraz produkcję biogazu. Student poznaje również grupy organizmów o szczególnym znaczeniu w biologicznych technologiach oczyszczania środowiska. Wprowadzane są metody bioremediacji in situ i ex situ.</p> <p>Student opanowuje podstawowe metody oznaczania fizyko-chemicznych i mikrobiologicznych wskaźników jakości ścieków, wód, gleb i osadów ściekowych przy użyciu klasycznych metod analitycznych i metod spektroskopowych oraz poznaje sposoby interpretacji otrzymanych wyników. Ponadto moduł ten zapoznaje studenta z zasadami pracy w specjalistycznym laboratorium.</p>
<b>Prerequisites</b>	Realizacja efektów kształcenia z modułów matematyki, fizyki, chemii, biochemii, mikrobiologii, hydrologii i gospodarowania wodą, monitoringu środowiska, ekologii, prawo w ochronie środowiska.

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_23_w_1	zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	1OS_23_1, 1OS_23_3, 1OS_23_6, 1OS_23_7, 1OS_23_8
1OS_23_w_2	egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	1OS_23_1, 1OS_23_2, 1OS_23_3, 1OS_23_4, 1OS_23_5

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_23_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	15	przygotowanie do egzaminu na podstawie treści wykładowych	15	1OS_23_w_2
1OS_23_fs_2	laboratory classes	praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	45	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiiów przez samodzielną pracę z literaturą; przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń; przygotowanie do zaliczenia	40	1OS_23_w_1

<b>1. Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Theories of modern biology

**Module code:** 1OS\_72

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_72_1	charakteryzuje poziomy organizacji życia, bioróżnorodności biologicznej oraz wzajemne oddziaływania organizmów i środowiska	1OS_W02_P	2
1OS_72_2	opisuje mechanizmy reakcji organizmów żywych na stresy w środowisku	1OS_W02_P	2
1OS_72_3	objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i terenowych	1OS_W04_P	1
1OS_72_4	Na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne wnioski	1OS_U04_P	1
1OS_72_5	W uporządkowany sposób prezentuje własne poglądy, potrafi dobierać naukowe argumenty w celu ich obrony	1OS_U04_P	2
1OS_72_6	Pracuje indywidualnie, wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach dotyczących rozwiązywania problemów badawczych	1OS_K01_P	1
1OS_72_7	Uczestniczy w dyskusji, wykazuje otwartość na odmienne poglądy, ale potrafi też bronić własnych przekonań	1OS_K01_P	1

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł „Teorie współczesnej biologii” ma charakter zajęć wyrównawczych, który umożliwi studentom I roku (szczególnie tym, którzy zaliczyli jedynie program podstawowy z biologii w szkole średniej) uporządkowanie i uzupełnienie wiedzy z zakresu biologii na poziomie ułatwiającym efektywne przyswajanie treści biologicznych objętych programem studiów I stopnia na kierunku Ochrona Środowiska. Po zaliczeniu modułu student powinien rozumieć metodologię nauk empirycznych i jej stosowanie w rozwiązywaniu problemów badawczych oraz rozumieć zjawiska biologiczne przez ich odniesienie do głównych teorii biologicznych. Powinien także rozumieć zasadnicze zależności pomiędzy strukturą i czynnościami życiowymi auto- i heterotrofów a czynnikami środowiska, w którym żyją, (z uwzględnieniem przejawów reakcji stresowych jako naruszenia homeostazy ustroju).
<b>Prerequisites</b>	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_72_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na konwersatoriach	poprawność merytoryczna, zwięzłość i klarowność prezentacji studenta z zakresu krótkich zagadnień podanych przez prowadzącego (student może przedstawić maksymalnie 4 prezentacje w cyklu zajęć, za każdą uzyskując punktację ułamkową w zakresie 0-1, doliczaną do sumy ocen z raportów)	1OS_72_4, 1OS_72_5, 1OS_72_6, 1OS_72_7
1OS_72_w_2	raport z konwersatorium	poprawność i kompletność uzupełniania kart pracy na zajęciach (wg punktacji prowadzących poszczególne bloki, zamienionej następnie na ocenę cząstkową)	1OS_72_2, 1OS_72_3, 1OS_72_4, 1OS_72_5
1OS_72_w_3	test końcowy	test zaliczeniowy na ostatnich zajęciach modułu obejmujący treści wykładów i konwersatoriów w formie zadań zamkniętych i otwartych, za który student może uzyskać 0-30 punktów, przeliczanych na ocenę	1OS_72_1, 1OS_72_2, 1OS_72_3, 1OS_72_5, 1OS_72_6, 1OS_72_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_72_fs_1	lecture	Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi	6	praca z literaturą zalecaną w sylabusie, rozszerzenie informacji z wykładu	4	1OS_72_w_3
1OS_72_fs_2	discussion classes	Konwersatorium, obejmujące krótkie wprowadzenie, prezentacje studentów i wypełnianie kart pracy	24	analiza tekstów źródłowych wg instrukcji, przygotowanie prezentacji	16	1OS_72_w_1, 1OS_72_w_2, 1OS_72_w_3

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Water management in the context of climate change

**Module code:** 1OS\_77

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1OS_77_1	zna podstawowe definicje z zakresu gospodarki wodnej	1OS_W01_P	4
1OS_77_2	ocenia krytycznie zagrożenia dla gospodarki wodnej wynikające ze zmian klimatu	1OS_W03_P	3
1OS_77_3	stosuje specjalistyczne oprogramowanie GIS w poznaniu wpływu zmian klimatycznych na gospodarkę wodną	1OS_U01_P 1OS_W05_P	4 4
1OS_77_4	korzystając z dostępnych danych potrafi zidentyfikować wpływ zmian klimatycznych na gospodarkę wodną	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_W05_P	4 3 4
1OS_77_5	doskonali swoje umiejętności analityczne wykorzystując nowoczesne techniki przez co wzrastają szanse na rynku pracy	1OS_K01_P 1OS_K03_P 1OS_U01_P 1OS_W05_P	3 2 4 5
1OS_77_6	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie korzystania z dostępnych danych w ocenie wpływu zmian klimatycznych na gospodarkę wodną	1OS_K03_P 1OS_U04_P 1OS_U05_P 1OS_W03_P	3 4 3 4



3. Module description	
<b>Description</b>	<p>Na wykładach student poznaje: źródła informacji hydrologicznej, statystycznej z zakresu gospodarowania wodą, o jakości wody, podstawowe zasady i zadania gospodarki wodnej, zagadnienia związane ze zjawiskami ekstremalnymi (susze, powódzie), system organizacyjny gospodarki wodnej w Polsce, aktualne i prognozowane problemy z zakresu gospodarowania wodą w kontekście zmian klimatycznych.</p> <p>W laboratorium student nabywa wiedzę i umiejętności: pozwalające na poprawną analizę przyrodniczych, prawnych, społecznych i ekonomicznych uwarunkowań oraz zasad aktualnego i perspektywicznego funkcjonowania gospodarki wodnej; różne formy zajęć laboratoryjnych służą nabyciu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, utożsamianych ze znajomością istotnych problemów gospodarki wodnej: zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków, gospodarowania wodą w okresie wezbrań i powodzi oraz w okresie suszy, regulacji rzek i potoków oraz zabudowy hydrotechnicznej, zarządzania zasobami wodnymi. Dzięki wykładom i laboratoriom student nabywa umiejętności sporządzania analiz na potrzeby dokumentacji hydrologicznych i zasobowych oraz bilansów wodno-gospodarczych, a także prowadzenia działalności eksperckiej.</p>
<b>Prerequisites</b>	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_77_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania laboratorium	Ocena ćwiczeń studentów wykonywanych w pracowni GIS oraz prac własnych	1OS_77_2, 1OS_77_3, 1OS_77_4, 1OS_77_5, 1OS_77_6
1OS_77_w_2	Projekt	Ocenie podlega wiedza zdobyta przez studenta w trakcie wykładów, ćwiczeń oraz samodzielnej pracy	1OS_77_1, 1OS_77_2, 1OS_77_3, 1OS_77_4, 1OS_77_5, 1OS_77_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_77_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	20	lektura uzupełniająca, przygotowanie do wykładów i kolokwium	5	1OS_77_w_2
1OS_77_fs_2	laboratory classes	wykonywanie ćwiczeń w pracowni GIS	25	analiza wykonywanych ćwiczeń, dokonywanie poprawek i uzupełnień, praca z internetowymi źródłami danych	15	1OS_77_w_2