

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy

Katedra Ochrony Środowiska

Kierunek: ochrona środowiska

Sylabusy

obowiązujące dla studentów rozpoczynających naukę
w roku akademickim 2019/2020 oraz 2020/2021

Semestr 3

Specjalności:

1. Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza (OZEGOiOP)
2. Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody (OiGZP)

Spis treści

Kursy wspólne dla obu specjalności	3
Rok drugi, semestr trzeci	3
Chemia organiczna.....	3
Chemiczne i fizyczne metody badania środowiska.....	7
Globalne problemy ekologiczne i zrównoważony rozwój.....	10
Edukacja dla zrównoważonego rozwoju.....	13
Ochrona atmosfery.....	15
Roślina a środowisko.....	18
Ekologia i ewolucja człowieka – kierunki i konsekwencje dla środowiska	20

Kursy wspólne dla obu specjalności

Rok drugi, semestr trzeci

Chemia organiczna

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Chemia organiczna				
Course / group of courses:	Organic Chemistry				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106736	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	Ć	30	Zaliczenie z oceną	2
		LO	30	Zaliczenie z oceną	2
Razem			60		4
Koordinator:	magister Iwona Karoń				
Prowadzący zajęcia:	mgr Iwona Karoń				
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski				

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L p .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Dysponuje ogólną wiedzą dotyczącą syntezy preparatywnej użytecznych połączeń organicznych, które mogą być wykorzystywane jako surowce do dalszych przekształceń lub stanowić produkt finalny.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi przeprowadzić procedurę syntezy i oczyszczania związków organicznych oraz przygotować raport końcowy z wykonanego eksperymentu.	OS1_U08	wykonanie zadania, praca pisemna
3	Potrafi pracować w zespole, jest świadomy odpowiedzialności za wyniki własnej pracy.	OS1_U13	wykonanie zadania

4	Potrafi odpowiedzialnie stosować zasady BHP, w sytuacjach trudnych konsultuje przebieg wykonywanego zadania.	OS1_K02	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (demonstracja przykładów), metody praktyczne (ćwiczenia przedmiotowe; pracownia kierowana z pojedynczymi eksperymentami nadzorowanymi), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza: ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe lub kolokwium zaliczeniowe z całego zakresu materiału)			
umiejętności: ocena pracy pisemnej (raport pisemny z przeprowadzonego eksperymentu) ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach, na laboratorium)			
kompetencje społeczne: obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			
Zaliczenie kolokwiów (uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwiów cząstkowych lub uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego z całego zakresu materiału), poprawne wykonanie wszystkich przewidzianych harmonogramem eksperymentów, zaliczenie raportów z wykonania eksperymentów;			
Treści programowe (opis skrócony)			
Budowa i reakcje związków należących do głównych klas połączeń organicznych. Praktyczne zapoznanie z elementarnymi technikami syntezy, wyodrębniania i oczyszczania związków organicznych oraz z zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium organicznym.			
Content of the study programme (short version)			
Structure and reactions of compounds belonging to main classes of organic compounds. Practicals on elementary technics of synthesis, isolation and purification of organic compounds, with principles of safe work in a lab.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: ćwiczenia audytorjne			
Alkany – nazewnictwo, izomeria, właściwości, reakcje. Wolnorodnikowe halogenowanie alkanów. Charakterystyka alkenów i alkinów. Addycja elektrofilowa do wiązania podwójnego. Alkohole – otrzymywanie i reakcje utleniania alkoholi. Substytucja nukleofilowa. Eliminacja. Aldehydy i ketony – otrzymywanie i reakcje. Kwasy karboksylowe – właściwości, reakcje. Estry. Aromatyczność związków organicznych. Reakcje substytucji elektrofilowej w układach aromatycznych. Znaczenie efektów kierujących w procesach syntezy.			30
Forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne			
Laboratorium: metody wyodrębniania i oczyszczania produktów reakcji (destylacja, krystalizacja, ekstrakcja); proste syntezy organiczne.			30
Literatura			
Podstawowa			
Hart H., Craine L. E., Hart D. J., Chemia organiczna – krótki kurs, PZWL, Warszawa 2008			
McMurry J., Chemia organiczna t. 1-5, PWN, Warszawa 2003			
Dodatkowa			

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki chemiczne
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	60
Konsultacje z prowadzącym	8
Udział w egzaminie	0

Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	30	
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	12	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	4	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	68	2,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	60	2,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Chemia analityczna

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Chemia analityczna				
Course / group of courses:	Analytical Chemistry				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106737	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LO	30	Zaliczenie z oceną	2
Razem			45		3
Koordinator:	dr Agata Lada				
Prowadzący zajęcia:	dr Agata Lada				
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski				

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytorne, L - lektorat, S - seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO - ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P - ćwiczenia projektowe, ZT - zajęcia terenowe, ĆT - ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR -

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Umiejętność obliczeń związanych ze sporządzaniem roztworów; obliczenia z wykorzystaniem logarytmów; równania kwadratowe. Opanowanie podstawowych czynności laboratoryjnych (pipetowanie, sączenie, sporządzanie roztworów).			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Dysponuje ogólną wiedzą dotyczącą podstawowych pojęć i obliczeń stosowanych w chemii analitycznej	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi przeprowadzić analizę wagową i miareczkową oraz przygotować raport końcowy z wykonanego eksperymentu.	OS1_U08	wykonanie zadania, praca pisemna
3	Potrafi pracować w zespole, jest świadomy odpowiedzialności za wyniki własnej pracy.	OS1_U13	wykonanie zadania
4	Potrafi odpowiedzialnie stosować zasady BHP, w sytuacjach trudnych konsultuje przebieg wykonywanego zadania.	OS1_K02	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (demonstracja przykładów, objaśnienie podczas ćwiczeń), metody praktyczne (ćwiczenia przedmiotowe, pracownia kierowana z pojedynczymi eksperymentami nadzorowanymi.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza: ocena kolokwium (kolokwia częściowe lub kolokwium zaliczeniowego z całego zakresu materiału)			
umiejętności: ocena pracy pisemnej (raport z przeprowadzonych eksperymentów) ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach, na laboratorium,)			
kompetencje społeczne: obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			
Zaliczenie kolokwiów (uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwiów częściowych lub uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego z całego zakresu materiału), poprawne wykonanie wszystkich przewidzianych harmonogramem eksperymentów, zaliczenie raportów z wykonania eksperymentów.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Studenci zapoznają się z podstawowymi pojęciami stosowanymi w chemii analitycznej. Praktycznie opanowują techniki klasycznej analizy ilościowej (wagowej i miareczkowej). Stosują metody statystyczne w celu szacowania niepewności wyników.			
Content of the study programme (short version)			
Students learn basic concepts applied in analytical chemistry. They learn practically techniques of classical quantitative analysis (mass and titrate methods). They apply statistical methods for error estimation.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: ćwiczenia audytoryjne			
Podstawowe zagadnienia dotyczące analizy wagowej i miareczkowej. Obliczenia w analizie wagowej i miareczkowej.			15
Forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne			
Cechy charakteryzujące jakość metody analitycznej; zasady pobierania próbek środowiskowych; utlenianie i redukcja; rozdzielanie substancji; substancje i roztwory wzorcowe, techniki ważenia substancji: wytrącanie osadów; wagowe oznaczanie potasu; analiza miareczkowa: strąceniowa, alkacymetryczna, redoksometryczna; oznaczanie ChZT; pomiary pH; statystyczne opracowanie wyników.			30
Literatura			
Podstawowa			
Cygański A., Podstawy Chemii Analitycznej, WTN, Warszawa 2000			

Galus Z., Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2013
Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna, tom 2, PWN, Warszawa 2012
Persona A., Reszko-Zygmunt J., Gęca T., Zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej z pełnymi rozwiązaniami, Medyk, Warszawa 2011
Dodatkowa

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki chemiczne	
Sposób określenia liczby punktów ECTS		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	45	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	3	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	46	1,8
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	45	1,8

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Chemiczne i fizyczne metody badania środowiska

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska		
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska		
Specjalność/Specjalizacja:			
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Chemiczne i fizyczne metody badania środowiska		
Course / group of courses:	Chemical and Physical Methods of Environmental Examination		
Forma studiów:	stacjonarne		
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	106738	Kod Erasmus:	

Punkty ECTS:	3	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LO	30	Zaliczenie z oceną	2
Razem			45		3
Koordinator:	Marek Chyc				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc				
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski, język angielski (100%)				

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin w tym z chemii analitycznej, metrologii, toksykologii, biologii oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej	OS1_W02	kolokwium
2	posługuje się technikami i narzędziami badawczymi i pomiarowymi do chemicznego monitoringu i oceny stanu środowiska naturalnego, potrafi pozyskać metodykę do wykonania określonego pomiaru z norm krajowych i publikacji naukowych	OS1_U08	wykonanie zadania, praca pisemna
3	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role takie jak próbkarz, laborant, analityk, lider zespołu	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań
4	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz samodzielnie i odpowiedzialnie podejmuje decyzje w stanach zagrożenia jego samego i otoczenia, w tym przyrody	OS1_K02	obserwacja wykonania zadań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (pracownia kierowana z pojedynczymi eksperymentami nadzorowanymi; ćwiczenia praktyczne, studium przypadku.), metody ekspozycyjne (demonstracja przykładów, objaśnienie)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza: ocena kolokwium (kolokwium końcowe z ćwiczeń / kolokwia cząstkowe z laboratorium)			
umiejętności: obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania analiz) ocena pracy pisemnej (raport z przeprowadzonych analiz) ocena wykonania zadania (ocena dokładności przeprowadzonych analiz/pomiarów)			
kompetencje społeczne: obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania analiz)			
Warunki zaliczenia			
Ćwiczenia: zaliczenie kolokwium końcowego i oraz prezentacja przez studentów poszczególnych metod badawczych i pomiarowych z pomiaru zanieczyszczeń środowiska. Laboratoria: warunkiem jest zaliczenie sprawozdań z wszystkich wykonanych badań oraz kolokwium cząstkowych			
Treści programowe (opis skrócony)			

Studenci zapoznają się z istotnymi pojęciami stosowanymi w zakresie środowiskowych pomiarów fizykochemicznych, uczą się porozumiewać słownictwem specjalistycznym w tym również nomenklaturą anglojęzyczną. Praktycznie opanowują techniki analizy instrumentalnej i poboru prób w terenie. Stosują metody statystyczne w celu szacowania niepewności wyników. Poszukują przyczyn błędów przypadkowych i systematycznych w stosowanych metodach, potrafią wybrać optymalną metodę dla danego celu analitycznego.

Content of the study programme (short version)

Students get information and prepare important concepts used in environmental physicochemical measurements, learn to communicate using specialized terms, including English nomenclature. Students practically learn the techniques of instrumental analysis and sampling technics. They use statistical methods to estimate the uncertainty of the results. They find the causes of random and systematic errors in the used methods, and they are able to choose the optimal method for a typical analytical purpose.

Treści programowe

	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: ćwiczenia audytoryjne	
Rodzaje kalibracji stosowane w metodach pomiarowych, metoda wzorca zewnętrznego, wewnętrznego i rozcieńczenia izotopowego, obliczenie składu pierwiastkowego na podstawie analizy elementarnej, obliczenie składu tlenkowego na podstawie znajomości składu pierwiastkowego, zasady walidacji i obliczenia stosowane w czasie walidacji procedur pomiarowych, budżet niepewności pomiarowej, niepewność typu A i B. Zapoznanie studentów z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej GLP i pracą w laboratoriach akredytowanych przez PCA, w tym z zakresu normy PN-EN ISO/IEC 17 025, nadzorem nad aparaturą pomiarową, wzorcami i dokumentacją a także rodzajami i przebiegiem audytów jakie w tym zakresie są prowadzone.	15
Forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne	
Badanie zawartości wilgoci w próbkach stałych, w tym w biomasie i ciekłych oraz zawartości substancji organicznych, badanie podstawowych parametrów deszczówki, badanie zawartości wybranych jonów w wodzie metodą spektrofotometryczną, badanie ekstrahowanych substancji z popiołów bądź z torfu, badanie pH, przewodnictwa i ORP roztworu glebowego, ocena stopnia zasolenia gleby i wody. Podstawowe pomiary stosowane w przemyśle, w tym pomiary czynników szkodliwych na stanowiskach pracy, BHP środowiska pracy – posługiwanie się eksplozometrem, ocena stężenia tlenu w studzienkach kanalizacyjnych, zbiornikach, pobór prób za pomocą sond i lanc probierczych, pobór prób do próbników typu Tedlar i próbników stalowych, obsługa aspiratorów i pompek do poboru próbek gazów i powietrza, izokinetyczny pobór prób, utrwalanie i archiwizacja pobranego materiału badawczego, ocena oddziaływanie na środowisko (zasolenie, zapylenie, hałas, promieniowanie, pH, przewodnictwo, ORP, mętność wody) praca na rzeczywistych próbkach, wody, gleby, powietrza i substancji organicznych pobranych w warunkach normalnych oraz na obszarach zanieczyszczonych przemysłowo, komunikacyjnie i rolniczo.	30
Literatura	
Podstawowa	
Bielicka-Giełdoń A., Grabowska E., Siedlecka E. M., Zaleska A., Inżynieria środowiska - pdf dostępny na stronie https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/14333/files/okladka_skrypt2014_inzynieria_srodowiska.pdf , wydawnictwo UG , Gdańsk 2014	
Stepniowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku - pdf dostępny na stronie https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf , wydawnictwo UG , Gdańsk 2010 - https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf (darmowy dostęp)	
Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 1999	
Dodatkowa	

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki chemiczne
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	45
Konsultacje z prowadzącym	2

Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	13	
Inne	5	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	3	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	47	1,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	30	1,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Globalne problemy ekologiczne i zrównoważony rozwój

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Globalne problemy ekologiczne i zrównoważony rozwój				
Course / group of courses:	Global Ecological Problems and Sustainable Development				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106739	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	S	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	5	Zaliczenie z oceną	1
Razem			25		2
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Anna Kowalska				
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski				

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym

zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji wynikające z nadmiernej eksploatacji środowiska	OS1_W08	praca pisemna
2	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące zagrożeń środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
3	podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie dotyczące problemów środowiskowych oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
4	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole podczas wykonywanych ćwiczeń	OS1_U14	dyskusja
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (wykład), metody praktyczne (seminaryjne problemowe i konwersatoria), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p>wiedza: ocena pracy pisemnej (sprawdzian dotyczący zagadnień poruszanych w trakcie wykładu)</p> <p>umiejętności: ocena dyskusji (udział w dyskusji i umiejętność stawiania pytań.) ocena wykonania zadania (praca z tekstem)</p>			
Warunki zaliczenia			
Pisemne zaliczenie po wykładach - test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia pisemnego jest zaliczenie seminarium. Seminarium: Do zaliczenia niezbędna jest obecność na co najmniej 4 z 5 zajęć, a także przeczytanie podanego materiału problemowego oraz aktywne uczestnictwo w dyskusjach seminaryjnych - oceniane przez prowadzącego (aktywność "in plus" oraz "in minus").			
Treści programowe (opis skrócony)			
Identyfikacja współczesnych zagrożeń środowiskowych i przyczyn kryzysu ekonomiczno-społecznego. Koncepcja zrównoważonego rozwoju, jako strategia przeciwdziałania kryzysowi. Konkretyzacja i wdrażanie zrównoważonego rozwoju.			
Content of the study programme (short version)			
Identification of contemporary threats to environment in the context of causes of economical and social crisis. Sustainable development concept as a strategy of preventing the crisis. Implementing sustainable development.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: wykład			
<p>Wykład:</p> <p>1. Środowisko, zasoby przyrody, twory przyrody, biosfera jako środowisko globalne. 2. Biologiczny i kulturowy związek człowieka ze środowiskiem.</p> <p>3. Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki, powszechna urbanizacja, zbrojenia i wojny, stosunki społeczno-ekonomiczne, modele życia -model społeczeństwa konsumpcyjnego i konserwacyjnego.</p> <p>4. Przegląd koncepcji i wskaźników rozwoju zrównoważonego.</p> <p>5. Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w polityce ekologicznej Polski.</p>			5
Forma zajęć: seminarium/zajęcia seminaryjne			

1. Globalny program Agendy 21. 2. Woda jako przyczyna konfliktów. 3. Ekorozwój a zaspokajanie potrzeb energetycznych. 4. Katastrofy ekologiczne i klęski żywiołowe. 5. Skutki zagrożeń globalnych: zmiany klimatu, zmiany zawartości ozonu w atmosferze, ubytki lasów, pustynnienie, zanik różnorodności biologicznej, zanieczyszczenie wód, atmosfery i pedosfery. 6. Nadzieje i obawy związane z rozwojem nauki i technologii. 7. Ogólne zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi. 8. Zagrożenia środowiska w przestrzeni (lokalnej, regionalnej, globalnej) i pod względem natężenia stresu środowiskowego. 9. Gospodarka o obiegu zamkniętym. 10. Udział w konferencji Green Smart City jeśli będzie organizowana	20
Literatura	
Podstawowa	
Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D, Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa 2008	
Godlewska-Lipowa W., Ostrowski J, Problemy współczesnej cywilizacji i ekologii, Wyd. Uniw. Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2007	
Kozłowski S., Przyszłość ekorozwoju, Wyd. KUL, Lublin 2007	
Dodatkowa	

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
Sposób określenia liczby punktów ECTS		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	25	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	8	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	26	1,0
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	36	1,4

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Edukacja dla zrównoważonego rozwoju				
Course / group of courses:	Education for Sustainable Development				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106740	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	S	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	5	Zaliczenie z oceną	1
Razem			25		2
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Anna Kowalska				
Język wykładowy:	semestr: 3 - ---				

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy z zakresu edukacji ekologicznej w działalności zawodowej	OS1_W07	dyskusja, wykonanie zadania, kolokwium
2	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące fundacji ekologicznych oraz wydarzeń z zakresu ochrony środowiska	OS1_U05	wykonanie zadania
3	podejmuje dyskusję w debatach, o świadomości ekologicznej społeczeństwa przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
4	samodzielnie planuje i organizuje pracę podczas przygotowania prezentacji	OS1_U14	wykonanie zadania
5	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania	OS1_K01	obserwacja zachowań

6	jest gotów do inicjowania i współorganizowania działań zespołów i organizacji z zakresu edukacji ekologicznej	OS1_K04	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne), metody praktyczne (ćwiczenia), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p>wiedza:</p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi i zamkniętym)</p> <p>ocena wykonania zadania (opracowanie oraz zaprezentowanie projektów oraz prezentacji, wykonanie mapy mentalnej)</p> <p>umiejętności:</p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>ocena wykonania zadania (opracowanie oraz zaprezentowanie projektów oraz prezentacji, wykonanie mapy mentalnej)</p> <p>kompetencje społeczne:</p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
Warunki zaliczenia			
Pisemne zaliczenie po wykładach (test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)). Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia pisemnego jest zaliczenie ćwiczeń. Do zaliczenia ćwiczeń niezbędna jest obecność na co najmniej 4 z 5 zajęć oraz aktywne uczestnictwo w pokazach własnych oraz w wykonaniu mapy mentalnej			
Treści programowe (opis skrócony)			
Wykorzystywanie wiedzy z zakresu problematyki środowiskowej w edukacji i kształtowaniu świadomości ekologicznej. Promowanie rozwoju zrównoważonego poprzez wzrost świadomości ekologicznej i edukację dla zrównoważonego rozwoju. Zastosowanie metod aktywizujących w edukacji ekologicznej. Stan świadomości ekologicznej społeczeństwa, a programowanie polityki ekologicznej państwa			
Content of the study programme (short version)			
Using knowledge of environmental issues in education and ecological awareness. Promoting the development balanced by an increase in environmental awareness and education for sustainable development. The use of activating methods in environmental education. The state of environmental awareness, and programming of state environmental policy.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: wykład			
Zasady, cele i koncepcje edukacji ekologicznej. Edukacja formalna, nieformalna i pozaformalna w Polsce. Świadomość ekologiczna jako forma świadomości społecznej i sposoby jej kształtowania. Stan świadomości ekologicznej społeczeństwa. Rola mediów w kształtowaniu świadomości ekologicznej obywateli. Kształtowanie postaw proekologicznych, składowe postaw. Narzędzia diagnozy poziomu świadomości i postaw. Kryzys środowiska, a edukacja dla przyszłości i dla rozwoju zrównoważonego. Stosowane w edukacji metody i formy. Rola zajęć terenowych w nawiązywaniu emocjonalnego kontaktu z przyrodą, obserwacja jako metoda poznawcza motywacyjno-emocjonalnej strony procesu uczenia się, techniki wielozmystowego poznania świata.			5
Forma zajęć: seminarium/zajęcia seminaryjne			
Własne doświadczenia z przyrodą, organizacje pozarządowe związane z ochroną środowiska, dni ekologiczne. Rozwiązywanie przykładowego problemu ochrony środowiska metodą dyskusji moderowanej, wykonanie mapy mentalnej, opracowanie zajęć z edukacji ekologicznej dla uczniów szkoły podstawowej.			20
Literatura			
Podstawowa			
Sobczyk W., Aspekty społeczne i środowiskowe gospodarki odpadami, Wydawnictwo AGH, Kraków 2016			
Strona internetowa Ministerstwa Środowiska,			
Dodatkowa			
Dane jakościowe			
Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej			nauki biologiczne
Sposób określenia liczby punktów ECTS			

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	25	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	12	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	7	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	26	1,0
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	37	1,5

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Ochrona atmosfery

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ochrona atmosfery				
Course / group of courses:	Atmosphere Protection				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106741	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	2
Razem			30		2
Koordinator:	Marek Chyc				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc				
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski				

Objaśnienia:**Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.**

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w zakresie oceny jakości powietrza.	OS1_W07	kolokwium, praca pisemna
2	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z ochroną powietrza i emisją zanieczyszczeń.	OS1_U03	wypowiedź ustna
3	Potrafi wykonać obserwacje i pomiary z zakresu zanieczyszczeń powietrza zarówno w terenie jak i w laboratorium.	OS1_U04	kolokwium, praca pisemna
4	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące zagrożeń dla atmosfery oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy.	OS1_U05	dyskusja, wykonanie zadania
5	Na podstawie posiadanej wiedzy, zebranych informacji oraz lokalnych uwarunkowań potrafi wybrać najlepsze technologie (BAT) stosowane do eliminacji lub ograniczenia emisji zanieczyszczeń do	OS1_U09	dyskusja, wykonanie zadania
5	środowiska naturalnego z procesów produkcyjnych oraz energetyki.	OS1_U09	dyskusja, wykonanie zadania
6	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania pomiarów oraz samodzielnie podejmuje decyzję w stanach zagrożenia	OS1_K02	kolokwium, praca pisemna
Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p>wiedza:</p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>ocena pracy pisemnej (sprawozdania z przeprowadzonych badań)</p> <p>umiejętności:</p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>ocena pracy pisemnej (sprawozdania z przeprowadzonych badań)</p> <p>ocena wykonania zadania (wykonywanie pomiarów wybranych paramentów powietrza, praca indywidualna i w parach na przygotowanym zestawie danych)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej lub referatu)</p> <p>kompetencje społeczne:</p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>ocena pracy pisemnej (sprawozdania z przeprowadzonych badań)</p>			
Warunki zaliczenia			
Frekwencja na zajęciach nie mniejsza niż 80%; zaliczenie wszystkich kolokwium sprawdzających i wygłoszenie referatu na zadany temat i dostarczenie prezentacji multimedialnej.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Budowa pionowa atmosfery i jej skład chemiczny. Rodzaje smogu i ich charakterystyka. Niska emisja i emisja przemysłowa. Zanieczyszczenia pochodzące z transportu. Metody przemysłowe oczyszczania gazów odlotowych. Gazy cieplarniane, dziura ozonowa. Mechanizmy samooczyszczania się atmosfery. Normy jakości powietrza. Prawodawstwo w zakresie ochrony powietrza. Wpływ jakości powietrza na zdrowie.			
Content of the study programme (short version)			

Vertical structure of atmosphere and its chemical composition. Smog types and their characteristic. Low-stack emission and industrial emission. The industrial methods of flue gases cleaning. Greenhouse gases (GHG), the stratospheric ozone hole. The mechanisms of self-cleaning of the atmosphere. Air quality standards. Legislation in the field of air protection. The impact of air quality on health.

Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 3

Forma zajęć: **ćwiczenia praktyczne**

Warstwowa budowa atmosfery, charakterystyka poszczególnych warstw. Budowa chemiczna atmosfery, charakterystyka głównych zanieczyszczeń chemicznych atmosfery ich pochodzenia i zagrożeń jakie powodują. Rodzaje zanieczyszczeń powietrza: chemiczne, fizyczne i biologiczne. Odory. Charakterystyka smogu typu londyńskiego i smogu fotochemicznego, przyczyny występowania i zagrożenia z nimi związane. Niska emisja – charakterystyka zjawiska, programy ograniczenia niskiej emisji (PONE). Przemysłowe metody odsiarczania, odazotowania i odpylania spalin i gazów odlotowych (obliczanie wielkości emisji na podstawie znajomości unosu i skuteczności oczyszczania gazów odlotowych. Obliczanie opłat środowiskowych z tytułu emisji zanieczyszczeń przemysłowych, pozwolenia zintegrowane, BAT. Depozycja mokra i sucha, kwaśne opady jako mechanizmy samooczyszczania atmosfery, zanieczyszczenia wtórne atmosfery. Problematyka pyłów zawieszonych, problematyka jakości powietrza w pomieszczeniach i sposoby uzdatniania powietrza, syndrom chorego budynku. Prawne sposoby ochrony atmosfery, ustawa i uchwały antysmogowe, międzynarodowe protokoły i konwencje w zakresie ochrony atmosfery, system monitoringu powietrza w ramach struktur WIOŚ, prywatne sieci pomiarowe zawartości pyłów w powietrzu.

30

Literatura

Podstawowa

Janka R. M., Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe, PWN, Warszawa 2014

Lewandowski W.M., Aranowski R., Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, PWN, Warszawa 2016

Wielgosiński G., Zarzycki R., Technologie i procesy ochrony powietrza, PWN, Warszawa 2018

Dodatkowa

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
Sposób określenia liczby punktów ECTS		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	6	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	2	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	32	1,3

Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	30	1,2

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Roślina a środowisko

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Roślina a środowisko				
Course / group of courses:	Plants in the Environment				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106742	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	S	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
Razem			30		2
Koordinator:	Alina Stachurska-Swakoń				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Alina Stachurska-Swakoń				
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski				

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Zaliczenie przedmiotu Botanika			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L p .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Rozumie wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na występowanie roślin, ich budowę i fizjologię.	OS1_W01, OS1_W06	dyskusja, kolokwium, wykonanie zadania

2	potrafi zaprojektować i wykonać prosty eksperyment wpływu warunków środowiska na rośliny.	OS1_U02, OS1_U04, OS1_U07	dyskusja, wykonanie zadania, wypowiedź ustna
3	potrafi pracować w grupie,	OS1_K04	wykonanie zadania, wypowiedź ustna

Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody praktyczne (zajęcia seminaryjne), metody podające (wykład), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

wiedza:

- ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe)
- ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego)

umiejętności:

- ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)
- ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)

kompetencje społeczne:

- ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)

Warunki zaliczenia

Seminarium: uzyskanie pozytywnej oceny z zadania (zaplanowanie i przeprowadzenie eksperymentu) oraz wystąpienie podczas prezentacji multimedialnej.
Wykład: uzyskanie co najmniej 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego.

Treści programowe (opis skrócony)

Wprowadzenie do zagadnień interakcji między rośliną a środowiskiem. Wpływ podstawowych czynników na wykształcenie cech rozwojowych. Typy ekologiczne roślin.

Content of the study programme (short version)

Introduction to the issues of interaction between the plant and the environment in which it occurs. The influence of basic factors on the formation of developmental traits. Ecological types of plants.

Treści programowe

	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: wykład	
Wprowadzenie do zagadnień interakcji między rośliną a środowiskiem. Wpływ podstawowych czynników abiotycznych (światło, temperatura, woda itp.) oraz biotycznych na występowanie roślin oraz wykształcenie ich cech rozwojowych. Typy ekologiczne roślin. Rośliny wskaźnikowe.	15
Forma zajęć: seminarium/zajęcia seminaryjne	
Zaplanowanie i przeprowadzenie eksperymentu polegającego na ocenie wpływu warunków środowiska na rośliny. Uzyskane wyniki i ich interpretacja prezentowane są w formie prezentacji multimedialnej.	15

Literatura

Podstawowa

Falińska K., Ekologia roślin, PWN, Warszawa 2004

Kopcewicz J., Podstawy biologii roślin, PWN, Warszawa 2012

Dodatkowa

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne
Sposób określenia liczby punktów ECTS	

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	3	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	10	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	32	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	25	1,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.

Ekologia i ewolucja człowieka – kierunki i konsekwencje dla środowiska

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ekologia i ewolucja człowieka - kierunki i konsekwencje dla środowiska				
Course / group of courses:	Ecology and Human Evolution - Trends and Consequences for the Environment				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106743	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	S	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
Razem			30		2
Koordinator:	dr Mariusz Klich				

Prowadzący zajęcia:	dr Mariusz Klich
Język wykładowy:	semestr: 3 - język polski

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wf), ĆM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, ĆT -ćwiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Szczegółowe efekty uczenia się			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Zna historie powstania i rozwoju gatunku Homo sapiens.	OS1_W01	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi biologicznie i ewolucyjnie wyjaśniać rozwój cywilizacji, jej skutki dla biosfery i funkcjonowanie człowieka współczesnego.	OS1_U01	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
3	Potrafi interpretować metodologią nauk biologicznych wybrane zachowania ludzkie. Potrafi wyróżnić cechy wyjątkowe człowieka, wyróżniające go spośród innych organizmów, potrafi również wskazać czysto biologiczne przesłanki ludzkich cech zachowań oraz postępowań.	OS1_U02	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
4	Potrafi analizować historię gatunku człowiek rozumny oraz dyskutować na temat hipotetycznych perspektyw dalszej historii	OS1_U02	dyskusja, wypowiedź ustna
4	gatunku.	OS1_U02	dyskusja, wypowiedź ustna
5	Potrafi logicznie wiązać ewolucję i ekologię człowieka z degradacją środowiska, umie wskazać zagrożenia dla biosfery będące następstwem procesów cywilizacyjnych i demograficznych.	OS1_U10	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
6	Na seminariach doskonalili techniki prezentacji i wystąpień publicznych oraz umiejętność dyskusji.	OS1_U11	dyskusja, wypowiedź ustna
7	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność. Rozumie potrzebę edukacji ekologicznej społeczeństwa jako jeden z warunków strategii zrównoważonego rozwoju.	OS1_K01	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne.), metody eksponujące (projekcje filmów), metody praktyczne (zajęcia seminaryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza:			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpień w ramach seminarium)			
umiejętności:			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpień w ramach seminarium)			
kompetencje społeczne:			
obserwacja zachowań (obserwacja ciągła w czasie zajęć aktywności i nabywania nowych kompetencji w zakresie wiedzy o człowieku i jego wpływie na środowisko)			

Warunki zaliczenia	
Udział w wykładach i seminariach, pozytywna średnia ocen z kolokwium i prezentacji na seminariach, pozytywna ocena z kolokwium końcowego (należy uzyskać minimum 50% pkt. z odpowiedzi na pytania).	
Treści programowe (opis skrócony)	
Ewolucja biologiczna i kulturowa człowieka, środowiskowe przyczyny wyodrębniania się człowieka ze świata zwierząt. Wspólne cechy człowieka i świata zwierząt oraz cechy różnicujące. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania do nowych warunków, a cywilizacja jako zasadnicza strategia adaptacyjna i forma istnienia społeczności Homo sapiens. Zmiany w środowisku i populacjach ludzkich dokonywane w ramach cywilizacji miejsko- przemysłowej oraz wynikające stąd zagrożenia. Perspektywy wynikające z globalizacji i tworzenia się społeczeństwa uprzemysłowionego.	
Content of the study programme (short version)	
Biological and cultural evolution of man, environmental reasons for separating humans from the world of animals. Common features of man and the animal world and differentiating features. Culture as an extra-biological means of adaptation to new conditions, and civilization as the basic adaptation strategy and form of existence of the Homo sapiens community. Changes in the environment and human populations made within the urban-industrial civilization and the resulting threats. Prospects arising from globalization and the formation of an industrialized society.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: wykład	
Ewolucja biologiczna i kulturowa człowieka, środowiskowe przyczyny wyodrębniania się człowieka ze świata zwierząt. Teoria „Wielkiego skoku”. Wspólne cechy człowieka i świata zwierząt oraz cechy różnicujące: mowa ludzka, początki sztuki i rolnictwa i hodowli. Historie wojen i niewolnictwa. Katastrofy ekologiczne wywołane przez człowieka. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania do nowych warunków, a cywilizacja jako zasadnicza strategia adaptacyjna i forma istnienia społeczności Homo sapiens. Ewolucja ludzkiej płciowości – „monogamia z oszustwem”. Wyjaśnienie w sposób biologiczny zachowań typowych dla naczelnych, lecz często uważanych za „czysto ludzkie”. Wskazanie cech i popędów zwierzęcych człowieka oraz sposób ich przekształcenia i modyfikacji kulturowej. Zmiany w środowisku i populacjach ludzkich dokonywane w ramach cywilizacji miejsko-przemysłowej oraz wynikające stąd zagrożenia. Perspektywy wynikających z globalizacji i tworzenia się społeczeństwa uprzemysłowionego, rozwoju technologii, medycyny i genetyki.	15
Forma zajęć: seminarium/zajęcia seminaryjne	
.	1
Literatura	
Podstawowa	
Wolański N, Ekologia człowieka, tom II i I, PWN, Warszawa 2012	
Dodatkowa	
Aktualne artykuły przeglądowe i popularnonaukowe,	
Diamond J., Strzelby zarazki i maszyny – losy ludzkich społeczeństw, Warszawa 2000	
Diamond J., Trzeci szympan, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1996	
M. Desmond, Naga małpa, Prima 2005	

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	30
Konsultacje z prowadzącym	2
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	2
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	6

Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	34	1,4
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	0	0,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.