

# 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

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 .....	5
Rok pierwszy, semestr pierwszy.....	5
Podstawy chemii - repetytorium.....	5
Zoologia .....	7
Matematyka kurs podstawowy .....	9
Matematyka kurs rozszerzony .....	12
Ekologia .....	14
Hydrologia, meteorologia, klimatologia .....	17
Geologia i geomorfologia.....	20
Zajęcia terenowe z hydrologii.....	23
Zajęcia terenowe z meteorologii i klimatologii .....	26
Technologie informacyjne .....	28
Zdalne nauczanie i pozyskiwanie informacji .....	30
Szkolenie BHP .....	32
Szkolenie biblioteczne .....	35
Wychowanie fizyczne .....	38
Lektorat języka angielskiego .....	44
Rok pierwszy, semestr drugi.....	47
Chemia ogólna i nieorganiczna .....	47
Botanika .....	50
Laboratorium z chemii ogólnej i nieorganicznej .....	52
Ćwiczenia obliczeniowe z chemii ogólnej i nieorganicznej.....	54
Hydrobiologia .....	56
Zajęcia terenowe z ekologii.....	59
Zajęcia terenowe z hydrobiologii .....	61
Rok drugi, semestr trzeci .....	63
Chemia organiczna.....	63
Chemiczne i fizyczne metody badania środowiska.....	68
Globalne problemy ekologiczne i zrównoważony rozwój.....	71
Edukacja dla zrównoważonego rozwoju.....	74
Ochrona atmosfery.....	76
Roślina a środowisko.....	79
Ekologia i ewolucja człowieka – kierunki i konsekwencje dla środowiska .....	81
Rok drugi, semestr czwarty.....	84
Biochemia .....	84
Wprowadzenie do prawa ochrony środowiska.....	87
Praktyka zawodowa.....	89
Rok trzeci, semestr piąty .....	92
Statystyka .....	92
Gospodarka wodno-ściekowa .....	94
Kodeks postępowania administracyjnego.....	97
Metody i technologie oczyszczania ścieków .....	99

Rok trzeci, semestr szósty .....	102
Skażenia i zanieczyszczenia środowiska oraz monitoring środowiska.....	102
AutoCAD 2D .....	105
Posługiwanie się dokumentacją środowiskową.....	107
Esej przyrodniczy .....	109
Fotografia przyrodnicza .....	112
Kursy dla specjalności Odnawialne Źródła Energii, Gospodarka Odpadami i Ochrona Powietrza.....	114
Rok pierwszy, semestr drugi.....	114
Fizyka ogólna.....	114
Fizyka – elektryczność i ciepło.....	116
Biologia ptaków .....	119
Biologia ryb, płazów i gadów .....	121
GIS w ochronie środowiska .....	124
Wstęp do OZE.....	127
Biologia pierwotniaków.....	130
Komputerowe wspomaganie technologii OZE i gospodarki odpadami.....	132
Energia geotermalna i pompy ciepła.....	134
Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami – zajęcia terenowe.....	136
Rok drugi, semestr trzeci .....	139
Ochrona atmosfery - laboratorium .....	139
Energia słońca i energia wiatru .....	141
Gospodarka odpadami komunalnymi .....	144
Ogniwa paliwowe i magazynowanie energii .....	147
Energetyka konwencjonalna a środowisko .....	149
Energoooszczędność.....	151
Rok drugi, semestr czwarty.....	155
Chemia fizyczna.....	155
Prawne i ekonomiczne aspekty OZE.....	158
Prawne i ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami .....	160
Metody chemiczne w gospodarce odpadami .....	162
Podstawy ochrony przyrody.....	165
Energia wodna.....	167
Rok trzeci, semestr piąty .....	170
Biomasa jako źródło energii i surowców .....	170
Gospodarka odpadami przemysłowymi.....	172
Czyste technologie węglowe .....	174
Mikrobiologia kurs rozszerzony .....	177
Rok trzeci, semestr szósty .....	180
Seminarium dyplomowe OZEGOiOP.....	180
Biotechnologia w ochronie środowiska.....	182
Ocena oddziaływań na środowisko w OZEiGO .....	184
Mikrobiologia osadów ściekowych .....	187
Aplikowanie o fundusze na ochronę środowiska i marketingowe aspekty OZEGOiOP .....	189
Ekspertyzy i opinie środowiskowe.....	192
Kursy dla specjalności Ochrona i Gospodarowanie Zasobami Przyrody .....	194

<b>Rok pierwszy, semestr drugi</b> .....	<b>194</b>
<b>Biologia pierwotniaków</b> .....	<b>194</b>
<b>Zajęcia terenowe z zoologii</b> .....	<b>196</b>
<b>Zajęcia terenowe z botaniki</b> .....	<b>198</b>
<b>Zajęcia terenowe z geologii i geomorfologii</b> .....	<b>200</b>
<b>Zajęcia terenowe – obszarowe formy ochrony przyrody</b> .....	<b>203</b>
<b>Ochrona przyrody</b> .....	<b>205</b>
<b>Obszary Natura 2000</b> .....	<b>208</b>
<b>GIS w ochronie przyrody</b> .....	<b>210</b>
<b>Podstawy genetyki</b> .....	<b>213</b>
<b>Biologia ptaków</b> .....	<b>216</b>
<b>Rok drugi, semestr trzeci</b> .....	<b>218</b>
<b>Genetyka populacyjna</b> .....	<b>218</b>
<b>Ochrona i zarządzanie krajobrazem</b> .....	<b>220</b>
<b>Odnawialne źródła energii i energooszczędność</b> .....	<b>223</b>
<b>Gleboznawstwo i rekultywacja gruntów</b> .....	<b>225</b>
<b>Fizjologia i zachowanie zwierząt</b> .....	<b>228</b>
<b>Rok drugi, semestr czwarty</b> .....	<b>230</b>
<b>Prawne i ekonomiczne aspekty ochrony przyrody</b> .....	<b>230</b>
<b>Monitoring siedlisk przyrodniczych</b> .....	<b>233</b>
<b>Ochrona gatunkowa oraz monitoring roślin i zwierząt</b> .....	<b>236</b>
<b>Planowanie przestrzenne na obszarach zagrożonych powodziowo</b> .....	<b>238</b>
<b>Oznaczanie roślin</b> .....	<b>241</b>
<b>Oznaczanie owadów</b> .....	<b>243</b>
<b>Zajęcia terenowe z ochrony przyrody</b> .....	<b>246</b>
<b>Rok trzeci, semestr piąty</b> .....	<b>248</b>
<b>Mikrobiologia kurs podstawowy</b> .....	<b>248</b>
<b>Proseminarium – ochrona przyrody</b> .....	<b>251</b>
<b>Podstawy gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi</b> .....	<b>253</b>
<b>Nadzór przyrodniczy nad inwestycjami</b> .....	<b>255</b>
<b>Rok trzeci, semestr szósty</b> .....	<b>258</b>
<b>Ocena oddziaływania na środowisko w OiGZP</b> .....	<b>258</b>
<b>Wprowadzenie do rekultywacji i kompensacji przyrodniczych</b> .....	<b>260</b>
<b>Ekspertyzy, opinie i inwentaryzacje przyrodnicze</b> .....	<b>263</b>
<b>Aplikowanie o fundusze na ochronę przyrody</b> .....	<b>265</b>

# Kursy wspólne dla obu specjalności

## Rok pierwszy, semestr pierwszy

### Podstawy chemii - repetytorium

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Podstawy chemii - repetytorium				
Course / group of courses:	A Repetitory Course in Chemistry Basics				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106714	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	1		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	Ć	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	dr Agata Lada				
Prowadzący zajęcia:	dr Agata Lada				
Język wykładowy:	semestr: 1 - 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 nomenklatury związków chemicznych, zapisu równań reakcji chemicznych, podstawowych pojęć, praw chemicznych oraz obliczeń stechiometrycznych.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole.	OS1_U14	wykonanie zadania
3	Potrafi świadomie wykorzystywać zdobytą wiedzę w rozwiązywaniu powierzonych zadań. W przypadku trudności w rozwiązywaniu danego problemu konsultuje go z prowadzącym.	OS1_K01	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (demonstracja przykładów, objaśnienie), metody praktyczne (ćwiczenia przedmiotowe), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się	
<p><b>wiedza</b> ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe)</p> <p><b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>	
Warunki zaliczenia	
Zaliczenie kolokwiów (uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwiów cząstkowych lub uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego z całego zakresu materiału).	
Treści programowe (opis skrócony)	
Repetytorium wybranych zagadnień z podstaw chemii.	
Content of the study programme (short version)	
Repertory on chosen issues in basic chemistry	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytorjne</b>	
Systematyka i nomenklatura związków nieorganicznych. Podstawowe zasady stosowane w pisaniu równań reakcji chemicznych: otrzymywania tlenków, wodorków, wodorotlenków, kwasów oraz soli. Formy zapisu równań reakcji chemicznych - zapis cząsteczkowy i zapis jonowy skrócony. Wybrane pojęcia i wielkości wykorzystywane w podstawowych obliczeniach chemicznych: mol, masa molowa, objętość molowa, stężenie procentowe, stężenie molowe, gęstość roztworu. Obliczenia chemiczne dotyczące stężeń, stechiometrii równań reakcji chemicznych oraz obliczenia wydajności reakcji.	30
Literatura	
Podstawowa	
Jastrząb R., Bregier-Jarzębowska R., Kaczmarek M.T., Nowak T., Poligon rachunkowy dla chemika, Zbiór zadań z podstaw chemii, PWN, Warszawa 2018	
Pazdro K.M., Rola-Noworyta A., Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej, Oficyna edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2013	
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	30
Konsultacje z prowadzącym	2
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	16
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	12
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0
Inne	0
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>
Liczba punktów ECTS	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>

Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	32	1,1
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.

## Zoologia

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Zoologia				
Course / group of courses:	Zoology				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106715	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	5	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	1		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	1	Ć	10	Zaliczenie z oceną	1
		LO	30	Zaliczenie z oceną	2
		W	30	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>70</b>		<b>5</b>
Koordinator:	Janusz Fyda				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Janusz Fyda, dr Mariusz Klich				
Język wykładowy:	semestr: 1 - 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 budowę, funkcjonowanie, biologię, podstawy taksonomii i różnorodności zwierząt.	OS1_W01, OS1_W02	egzamin, kolokwium
2	Potrafi rozpoznać organizmy należące do podstawowych typów i gromad.	OS1_U02	wykonanie zadania
3	Jest gotów do rozwijania swoich kompetencji i zainteresowań przyrodniczych.	OS1_K01	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne, projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (egzamin pisemny w formie testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) ocena kolokwium (, testy sprawdzające wiedzę na zajęciach, testy sprawdzające na platformie Moodle)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (Poprawne oznaczanie organizmów z różnych grup taksonomicznych z użyciem kluczy i atlasów)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (Obserwacja ciągła w czasie zajęć aktywności i nabywania nowych kompetencji w zakresie zoologii)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Udział w ćwiczeniach i laboratoriach, pozytywna średnia ocen z kolokwium i uzyskanie zaliczeń, pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (należy uzyskać minimum 50% pkt z odpowiedzi na pytania.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs zoologii omawiający podstawy taksonomii, biologii, a także budowę zewnętrzną i wewnętrzną podstawowych typów zwierząt bezkręgowych i kręgowców. Dla wybranych organizmów prezentowane są zagadnienia dotyczące ich występowania i ekologii oraz zagrożeń wynikających z antropopresji.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Course of zoology discussing the basics of taxonomy, biology, as well as the internal and external structure of the basic types of invertebrates and vertebrates. For the selected organisms their occurrence, ecology as well as threats resulting from anthropopression will be presented.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 1			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
Podstawowy kurs zoologii omawiający na wstępie główne działy zoologii, podstawy taksonomii oraz różnorodność gatunkową zwierząt. Na kolejnych wykładach dokonany będzie przegląd taksonomiczny ważniejszych typów bezkręgowców i kręgowców. Omówione będą pierwotniaki i wielokomórkowce ze szczególnym uwzględnieniem organizmów istotnych dla określenia jakości i zanieczyszczenia środowiska, a także potencjalnie chorobotwórczych, pasożytniczych i niebezpiecznych dla człowieka. Dokładnie i wszechstronnie przedstawione zostaną kręgowce. Na przykładzie znanych przedstawicieli z różnych grup taksonomicznych omówiona zostanie budowa i ewolucja głównych układów życiowych. Podkreślone będą przystosowania do życia w różnych środowiskach, a także rola bezkręgowców i kręgowców w środowisku i gospodarce człowieka. Wspomniane będą również bezkręgowce i kręgowce prawnie chronione w Polsce, a także gatunki ginące i zagrożone wyginięciem umieszczone w „Czerwonej księdze”.			30
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
.			10
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
Na ćwiczeniach laboratoryjnych prowadzone będą obserwacje żywych i utrwalonych okazów oraz preparatów histologicznych z użyciem mikroskopów i lup binokularnych.			30
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
A. Rajski, Zoologia T.1 Część ogólna , PWN, Warszawa 1997			
Hempel-Zawitkowskiej J. (red.), Zoologia dla uczelni rolniczych , PWN, Warszawa 2004 i późniejsze wydania			
Klucze do oznaczania: ryb, płazów, ptaków i ssaków - materiały udostępnione przez prowadzącego ,			



## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	70	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	25	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	11	
Inne	0	
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>5</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	74	3,0
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.

## Matematyka kurs podstawowy

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Matematyka kurs podstawowy</b>				
Course / group of courses:	<b>Mathematics - Basic Course</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106716</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>

			<b>godzin</b>		
1	1	Ć	45	Zaliczenie z oceną	3
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>dr Beata Milówka</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Halszka Tutaj-Gasińska</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

#### 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	Rozumie pojęcia związane z liczbami rzeczywistymi oraz zna podstawowe elementy analizy matematycznej i algebry liniowej	OS1_W02, OS1_W03, OS1_W06	kolokwium, wypowiedź ustna, obserwacja zachowań
2	Potrafi formalizować i wykorzystywać liczby rzeczywiste oraz podstawowy aparat związany z funkcjami i macierzami w zagadnieniach nauk przyrodniczych, w szczególności dotyczących środowiska	OS1_U01, OS1_U02	kolokwium, wypowiedź ustna, obserwacja zachowań
3	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności z dziedziny matematyki	OS1_K01	dyskusja, obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia rachunkowe;), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (wykorzystywanie platformy edukacyjnej; wykorzystywanie (darmowego) programu on-line Wolframalpha)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnego udziału w ćwiczeniach i pozytywnego zaliczenia sprawdzianów Ocena : poniżej 50% punktów:niedostateczny od 50% do 59%: dostateczny od 60% do 69%: plus dostateczny od 70% do79%: dobry od 80% do 89%: plus dobry co najmniej 90%: bardzo dobry			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs matematyki obejmuje własności i zastosowania arytmetyki liczb rzeczywistych oraz podstawy algebry liniowej i analizy matematycznej.			

Content of the study programme (short version)	
Properties and applications of real numbers. Basics of linear algebra and mathematical analysis.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
1. Działania na liczbach całkowitych. Działania na ułamkach. 2. Zapisywanie i porównywanie dużych i małych liczb. Procenty. 3. Rozwiązywanie zadań na obliczanie procentów i układanie proporcji. 4. Równania i nierówności z wartością bezwzględną. 5. Rozwiązywanie układów równań liniowych i problemów do nich prowadzących. 6. Funkcje kwadratowe, wielomiany, funkcje wymierne. 7. Rysowanie wykresów funkcji. Przykłady zależności funkcyjnych w przyrodzie. 8. Obliczanie pochodnych funkcji elementarnych. 9. Wzór Taylora. Obliczanie przybliżonej wartości funkcji. 10. Obliczanie granic funkcji. 11. Badanie przebiegu zmienności prostych funkcji. 12. Obliczanie prostych całek i ich zastosowania geometryczne. 13. Przykłady rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych występujących w chemii i biologii. 14. Metoda najmniejszych kwadratów. Funkcja trendu liniowego. 15. Zastosowania programu wolframalpha do obliczeń.	45
Literatura	
Podstawowa	
Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.1., , PWN, Warszawa 2010	
Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.2., PWN, Warszawa 2008	
Dodatkowa	
Źródła internetowe,	

#### 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	45	
Konsultacje z prowadzącym	3	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	12	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
Liczba punktów ECTS		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	48	1,9
	L. godzin	ECTS

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.

## Matematyka kurs rozszerzony

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Matematyka kurs rozszerzony</b>				
Course / group of courses:	<b>Mathematics - Extended Course</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106717</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	Ć	45	Zaliczenie z oceną	3
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>dr Beata Milówka</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Beata Milówka</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

### 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	Rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej i algebry liniowej	OS1_W02, OS1_W03, OS1_W06	kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi formalizować i wykorzystywać aparat związany z funkcjami oraz macierzami w zagadnieniach nauk przyrodniczych, w szczególności dotyczących ochrony środowiska	OS1_U01, OS1_U02	kolokwium, wypowiedź ustna

3	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności matematycznych	OS1_K01	dyskusja, obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia rachunkowe), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (wykorzystywanie platformy edukacyjnej; wykorzystywanie (darmowego) programu on-line Wolframalpha)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnego udziału w ćwiczeniach i pozytywnego zaliczenia sprawdzianów Ocena : poniżej 50% punktów niedostateczny od 51% do 60% dostateczny od 61% do 70% plus dostateczny od 71% do 80% dobry od 81% do 90% plus dobry powyżej 90% bardzo dobry			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs matematyki obejmuje algebrę liniową i analizę matematyczną. Pierwsza część ćwiczeń dotyczy teorii układów równań liniowych z rozwinięciem aparatu do tego potrzebnego (macierze, wyznaczniki). Część zajęć poświęcona analizie to ćwiczenia kursu rachunku różniczkowego z wykorzystaniem podstawowych funkcji elementarnych			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Linear algebra and basics of mathematical analysis. First part of exercises deals with the theory of linear systems and necessary mathematical apparatus (matrices and determinants). Secon part is devoted to mathematical analysis of basic functions, methods of integration and their application to solving simplest differential equations..			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 1			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwiązywanie zadań na obliczanie procentów i układanie proporcji.</li> <li>2. Macierze. Wyznaczniki. Obliczanie rzędu macierzy.</li> <li>3. Rozwiązywanie układów równań liniowych i problemów do nich prowadzących.</li> <li>4. Funkcje kwadratowe, wielomiany, funkcje wymierne.</li> <li>5. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne.</li> <li>6. Przykłady zależności funkcyjnych w przyrodzie.</li> <li>7. Obliczanie pochodnych funkcji elementarnych.</li> <li>8. Wzór Taylora. Obliczanie przybliżonej wartości funkcji.</li> <li>9. Obliczanie granic funkcji.</li> <li>10. Badanie przebiegu zmienności prostych funkcji.</li> <li>11. Obliczanie prostych całek i ich zastosowania geometryczne.</li> <li>12. Przykłady rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych występujących w chemii i biologii.</li> <li>13. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych.</li> <li>14. Metoda najmniejszych kwadratów. Funkcja trendu.</li> <li>15. Zastosowania programu wolframalpha do obliczeń.</li> </ol>			45
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.2, PWN, Warszawa 2008			
Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.1, PWN, Warszawa 2010			
Dodatkowa			

Źródła internetowe,

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		45	
Konsultacje z prowadzącym		3	
Udział w egzaminie		0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć		20	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		7	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.		0	
Inne		0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>		<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>			
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>		<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
		48	1,9
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		50	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.

## Ekologia

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ekologia				
Course / group of courses:	Ecology				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106718	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	5	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	1		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	LO	45	Zaliczenie z oceną	3
		W	30	Egzamin	2

<b>Razem</b>			<b>75</b>		<b>5</b>
Koordinator:	<b>Janusz Fyda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Janusz Fyda, dr Mariusz Klich, prof. dr hab. Jan Kozłowski, dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

#### Objaśnienia:

##### Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytorialne, 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	W zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w biosferze	OS1_W01	egzamin, kolokwium
2	Rozumie wpływ antropopresji na funkcjonowanie i stan biosfery	OS1_W08	egzamin
3	Potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska w laboratorium	OS1_U04	kolokwium, praca pisemna
4	Podjmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
5	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Wykład, projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne z elementami ćwiczeń rachunkowych,), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (lekcje na e-platformie)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b> egzamin (egzamin pisemny) ocena kolokwium (sprawdziany cząstkowe z zajęć laboratoryjnych)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji podczas wykładów i zajęć laboratoryjnych) ocena kolokwium (sprawdziany cząstkowe z zajęć laboratoryjnych) ocena pracy pisemnej (sprawozdania z przeprowadzonych badań)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			
Aby zaliczyć laboratorium, niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć, zaliczenie sprawozdań z wszystkich odbytych ćwiczeń oraz uzyskanie 40% punktów ze sprawdzianów lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku nie zdobycia tego limitu punktów. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie laboratorium. Egzamin jest pisemny, pytania otwarte i (lub) zamknięte. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Podstawowy kurs ekologii. Omawiane są zjawiska ekologiczne na poziomie osobnika, populacji, biocenozy, ekosystemu i biosfery, a także podstawy geografii roślin i zwierząt. Podkreślane są związki z ewolucją świata organicznego oraz wpływ człowieka na stan i funkcjonowanie biosfery.			
Content of the study programme (short version)			
Basic ecology course. Covers ecological phenomena on the level of individual, population, biocenosis, ecosystem and biosphere, as well as fundamentals of biogeography. Connection between ecology and evolution and the impact of man on biosphere state and functioning are broadly discussed.			
Treści programowe			

	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Podstawowy kurs ekologii. Po przedstawieniu zakresu i podstawowych zasad ekologii omawiane jest funkcjonowanie biosfery jako całości, ze szczególnym uwzględnieniem procesów redoks zachodzących w przyrodzie (autotrofia, heterotrofia, chemolitotrofia), procesów produkcji i dekompozycji i cykli biogeochemicznych (z uwzględnieniem wpływu człowieka). Omawiane są główne biomy świata i różnice pomiędzy pojęciami „biom” i „kraina biogeograficzna”. Następnie omawiane są procesy ekologiczne zachodzące na poszczególnych poziomach organizacji: osobnik (w tym czynniki ograniczające), populacja (zagadnienie eksploatacji, zjawiska demograficzne w przyrodzie i w populacjach ludzkich), biocenoza, ekosystem (składniki, produkcja pierwotna i wtórna, łańcuchy i sieci troficzne, obieg materii, przepływ energii, budżet energetyczny). Szczególnie akcentowane są związki ekologii z ewolucją oraz omawiane są te zagadnienia ewolucyjne, których znajomość jest niezbędna dla zrozumienia funkcjonowania systemów ekologicznych i decydujące o bioróżnorodności (mechanizmy powstawania i wymierania gatunków). Analizowany jest wpływ człowieka na funkcjonowanie biosfery i bioróżnorodność	30
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Uzupełnieniem wykładu są ćwiczenia (zajęcia laboratoryjne połączone z obliczeniowymi), na których studenci w praktycznym działaniu pogłębiają zrozumienie procesów ekologicznych.	45
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R., Ekologia. , PWN, Warszawa 2002	
Weiner J., Życie i ewolucja biosfery, PWN, Warszawa 2012	
Źródła internetowe,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	75	
Konsultacje z prowadzącym	5	
Udział w egzaminie	1	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	20	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	14	
Inne	20	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>150</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>5</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	81	2,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	80	2,7



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.

## Hydrologia, meteorologia, klimatologia

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Hydrologia, meteorologia, klimatologia</b>				
Course / group of courses:	<b>Hydrology, Meteorology and Climatology</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106719</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	2
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>magister Paweł Franczak</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Paweł Franczak</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

### 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	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze	OS1_W01	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin, niezbędnych w zrozumieniu złożoności procesów zachodzących w hydrosferze oraz wpływających na klimat	OS1_W02	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
3	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu hydrologii, meteorologii i klimatologii zarówno w terenie jak i laboratorium	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania

4	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące hydrologii, meteorologii i klimatologii oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
5	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu hydrologii, klimatologii i meteorologii.	OS1_U10	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
6	podejmuje dyskusję w debatach dotyczących zmian klimatycznych, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
7	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
8	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja, wykonanie zadania

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (lekcje on-line), metody podające (Wykład, projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne przedmiotowe z elementami ćwiczeń rachunkowych)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### wiedza:

- ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)
- obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadania)
- ocena wykonania zadania (wykonanie rysunkowych prac problemowych (map, rycin) oraz opracowań tematycznych)

##### umiejętności:

- ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)
- ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)
- obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadania)
- ocena wykonania zadania (wykonanie rysunkowych prac problemowych (map, rycin) oraz opracowań tematycznych)

##### kompetencje społeczne:

- ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)
- ocena wykonania zadania (wykonanie rysunkowych prac problemowych (map, rycin) oraz opracowań tematycznych)

#### 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. Ćwiczenia praktyczne: Do zaliczenia niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć, w przypadku nieobecności na zajęciach obowiązuje nadrobienie materiału i wykonanie pracy rysunkowej. Zaliczenie obejmuje - poprawne wykonanie wszystkich prac rysunkowych, obliczeniowych i opracowania, na końcu semestru na praktycznym sprawdzianie umiejętności z wybranych tematów ćwiczeń uzyskanie minimum 50% punktów.

#### Treści programowe (opis skrócony)

Podstawowy kurs hydrologii, meteorologii i klimatologii. Omawiane są podstawowe właściwości hydrosfery w jej małym jak i dużym obiegu wody. Przedstawiane są zasoby wodne, ich wykorzystanie, główne zagrożenia oraz sposoby ochrony. Podstawowe procesy w atmosferze Ziemi oraz elementy klimatu. Omawiane są główne zagrożenia atmosfery zanieczyszczeniami oraz współczesne problemy dotyczące klimatu. Przedstawiane są główne zagrożenia naturalne związane z hydrosferą i atmosferą oraz zróżnicowanie ich występowania przestrzenne i czasowe.

#### Content of the study programme (short version)

Basic course in hydrology, meteorology and climatology. The basic characteristics of the hydrosphere in a small and big water circulation are presented. Presented are water resources, their use, the main threats and protection methods. Basic processes in the Earth's atmosphere and climate elements. The main risks of atmospheric pollution and contemporary issues of climate are presented. Presented are the main natural hazards associated with the hydrosphere and atmosphere and their spatial and temporal diversity.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 1

Forma zajęć: **wykład**

<p>Hydrologia: Zajęcia zaczynają się od omówienia obiegu wody w przyrodzie (dużego i małego). Następnie przedstawiane są różne aspekty dotyczące wód powierzchniowych (rzeki, jeziora, mokradła). Zwracana jest uwaga na ich zróżnicowanie i funkcjonowanie. W dalszej kolejności przedstawiane są wody podziemne (ich pochodzenie, typologia i zasoby). Natomiast w części dotyczącej oceanografii omawiane zostają morza i oceany, a szczególna uwaga kładzona jest na pochodzenie, funkcjonowanie i chemizm Bałtyku, oraz występujące zagrożenia dla mórz śródlądowych.</p> <p>Meteorologia i klimatologia: Podczas tej części wykładu omawiana jest atmosfera ziemna (jej ewolucja, budowa, właściwości i dynamika). Przedstawiany jest obieg ciepła i wody w atmosferze, a także ogólna cyrkulacja atmosfery. Zwracana jest również uwaga na czynniki i procesy klimatotwórcze oraz strefy klimatyczne Ziemi. W następnej kolejności przedstawiany jest wpływ czynników antropogenicznych na współczesne zmiany atmosfery (dziura ozonowa i kwaśne deszcze). Jednak równocześnie zwracana jest szczególna uwaga iż zachodzące zmiany klimatyczne nie wynikają jedynie z przyczyn antropogenicznych ale i naturalnych. Przedstawiane są także skutki tych zmian. Wiedza zdobyta w trakcie wykładu uzupełniana i uszczegółowiana jest podczas ćwiczeń i ćwiczeń praktycznych.</p>	15
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Forma zajęć: **ćwiczenia praktyczne**

<p>Ćwiczenia praktyczne: Zajęcia rozpoczynają się od nauki czytania map hydrograficznych i roczników hydrologicznych. Następnie wyznaczane są działy wodne dla analizowanych zlewni. W dalszej kolejności wykonywane są pomiary parametrów zlewni (m.in. spadek cieku, profil podłużny doliny rzecznej). Następnie omówione zostają metody prowadzenia pomiarów hydrologicznych i zasady konstrukcji krzywej konsumpcyjnej. W dalszej kolejności prowadzone są analizy hydrologiczne na podstawie danych pomiarowych (odpływ, natężenie odpływu, przepływy ekstremalne, reżim rzeczny) oraz przedstawione zostają antropogeniczne zmiany odpływu. Omówione także zostają wody podziemne i tworzona jest mapa hydroizohips oraz hydroizobat. Analizowane jest zróżnicowanie energii słonecznej docierającej do powierzchni Ziemi i jej zasoby. Następnie przedstawiona jest metoda prezentacji zjawisk za pomocą izolinii i jej praktyczne wykorzystanie w klimatologii i meteorologii. Omówiona jest konstrukcja różnicy wiatrów i jej wykorzystanie w analizach geograficznych. Równocześnie rozpatrywana zostaje możliwość użytkowania zasobów wiatru. Zaprezentowane także zostaje zróżnicowanie przestrzenne i czasowe zalegania pokrywy śnieżnej w Polsce. Następnie rozpatrzone zostają zanieczyszczenia atmosfery i sposoby ich pomiaru oraz prezentacji graficznej. W dalszej części zajęć prowadzona jest analiza map synoptycznych i zróżnicowania występowania ekstremalnych zjawisk meteorologicznych w Polsce.</p>	30
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna, PWN, Warszawa 2007	
Woś A., Meteorologia dla geografów, Wyd. Uniw. im. A. Mickiewicza, Poznań 2006	
Dodatkowa	
Kożuchowski K., Wibig J., Degirmendzić J., Meteorologia i klimatologia, PWN, Warszawa 2005	
Bac S., Rojek M., Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2012	
Chelmicki W., Woda. Zasoby, degradacja, ochrona, PWN, Warszawa 2012	
Zwoździak J., Zwoździak A., Szczurek A., Meteorologia w ochronie atmosfery, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Warszawa 1998	

**Dane jakościowe**

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>45</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>1</b>
Udział w egzaminie	<b>0</b>

Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	2	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	12	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	16	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	14	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>90</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	48	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.

## Geologia i geomorfologia

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Geologia i geomorfologia</b>				
Course / group of courses:	<b>Geology and Geomorphology</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106720</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ĆP	25	Zaliczenie z oceną	2
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>40</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>magister Paweł Franczak</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Paweł Franczak</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

### 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	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w litosferze	OS1_W01	kolokwium
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin (matematyki, informatyki, chemii, fizyki, biologii i nauk o Ziemi; prawo, administracja) oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej	OS1_W02	kolokwium
3	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu geologii i geomorfologii	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
4	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące geologii i geomorfologii oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
5	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu geologii i geomorfologii	OS1_U10	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
6	podjmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	wykonanie zadania
7	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
8	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja, obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład, projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne przedmiotowe z elementami ćwiczeń rachunkowych), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z wykładu w formie test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi, sprawdzian praktycznych umiejętności z wybranych tematów przerobionych na ćwiczeniach, sprawdzenie praktycznej umiejętności rozpoznawania skał i wykonanie pracy rysunkowej)</p> <p><b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z wykładu w formie test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi, sprawdzian praktycznych umiejętności z wybranych tematów przerobionych na ćwiczeniach, sprawdzenie praktycznej umiejętności rozpoznawania skał i wykonanie pracy rysunkowej)</p> <p>obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań)</p> <p>ocena wykonania zadania (wykonanie rysunkowych prac problemowych (map, rycin) oraz opracowań tematycznych)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań)</p> <p>ocena wykonania zadania (wykonanie rysunkowych prac problemowych (map, rycin) oraz opracowań tematycznych)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Pisemne zaliczenie po wykładach - test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia pisemnego jest zaliczenie ćwiczeń. Ćwiczenia praktyczne: do zaliczenia niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć - w przypadku nieobecności na zajęciach obowiązuje nadrobienie materiału i wykonanie pracy rysunkowej lub opracowania tematycznego. Zaliczenie ćwiczeń obejmuje - poprawne wykonanie wszystkich prac rysunkowych i opracowań, a na końcu semestru na praktycznym sprawdzianie umiejętności uzyskanie minimum 50% punktów z wybranych tematów ćwiczeń. Zaliczenie obejmuje również umiejętności rozpoznawania podstawowych rodzajów skał i poprawne wykonanie przekroju geologicznego. Zaliczenie wykładów z oceną, pozostałe części modułu zaliczenie bez oceny. Pisemne zaliczenie po wykładach - test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia pisemnego jest zaliczenie ćwiczeń.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowy kurs geologii i geomorfologii. Omawiana jest budowa geologiczna Ziemi oraz najważniejsze procesy geologiczne i rzeźbotwórcze na niej zachodzące. Omawiane są zagrożenia naturalne występujące w różnych regionach na Ziemi. Przedstawiane są zasoby litosfery oraz podstawowa wiedza o rozwoju życia na Ziemi. Omawiany jest wpływ działalności człowieka na przekształcenia litosfery. Prowadzona jest praca z podstawowymi materiałami kartograficznymi (mapami topograficznymi, geologicznymi, hydrogeologicznymi i geomorfologicznymi).			

Content of the study programme (short version)	
Basic course of geology and geomorphology. Geological structure of Earth and the most important geological and landforming processes. Basic information on development of life on Earth. Anthropogenic transformation of lithosphere. Using topographic, geological and hydrogeological maps.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Po przedstawieniu zakresu i podstawowych podziałów nauki w geografii omawiana jest Układ Słoneczny, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rolę Ziemi. Omawiana jest budowa geologiczna Ziemi i powstawanie minerałów i poszczególnych typów skał. Następnie omawiane są najważniejsze procesy geologiczne i rzeźbotwórcze wraz z przedstawieniem powstałych w ich wyniku form rzeźby na powierzchni Ziemi. Omawiana jest rola procesów geologicznych w powstawaniu skał oraz przedstawiane jest pochodzenie kontynentów i oceanów, deformacje i ruchy skorupy ziemskiej, tektonika płyt litosfery. W tej części zajęć omawiane są także elementy rzeźby powierzchni Ziemi utworzone przez procesy endogeniczne (wulkanizm, plutonizm, metamorfizm) i egzogeniczne (eoliczne, fluwialne, zachodzące na stoku, w środowisku morskim, zlodowacenia, wietrzenie, kras). Omawiane są również zagrożenia naturalne związane z zachodzeniem wybranych z procesów i ich rozmieszczenie na Ziemi (szczególnie zwracana jest uwaga na zagrożenia występujące na obszarze Polski). W końcowej części zajęć omawiane są antropogeniczne przekształcenia litosfery oraz gospodarowanie zasobami litosfery w ich wykorzystanie w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Przedstawiane są podstawowe techniki pracy z materiałami kartograficznymi jako podstawa do pracy w zaawansowanych programach geoinformacyjnych. Prowadzone są analizy z wykorzystaniem mapy topograficznej (profil poprzeczny doliny rzecznej; studium spadków terenu), mapy geologicznej (profil geologiczny). Czytanie są mapy geologiczne (SMGP), hydrogeologiczne (MHgP) i mapy powstałe w ramach realizacji programu SOPO. Przewidywana jest geologiczna skala czasu i metody datowania zdarzeń w historii Ziemi. Następnie omawiana jest geologiczna i geomorfologiczna charakterystyka Polski ze szczególnym uwzględnieniem Karpat i Wyżyn Polskich (w trakcie zajęć prowadzone jest rozpoznawanie podstawowych rodzajów skał). W drugiej połowie zajęć przedstawiane są zasady konstrukcji i czytania przekrojów geologicznych oraz wykonywane jest wykreślanie przekroju geologiczno-inżynierskiego. Przedstawiane są także podstawowe przekroje geofizyczne i wykonywana jest ich interpretacja.	25
Literatura	
Podstawowa	
P. Migoń, Geomorfologia, PWN, Warszawa 2012	
van Andel, Tjeerd H., Nowe spojrzenie na starą planetę, PWN, Warszawa 1997	
Dodatkowa	
Klimaszewski M., Geomorfologia, PWN, Warszawa 2003	

#### 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	40
Konsultacje z prowadzącym	2
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	12
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15

Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	42	1,7
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.

## Zajęcia terenowe z hydrologii

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Zajęcia terenowe z hydrologii</b>				
Course / group of courses:	<b>Field Course in Hydrology</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106721</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ZT	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister Paweł Franczak</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Paweł Franczak</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

### 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:			
Zaliczony kurs "Hydrologia, meteorologia, klimatologia"			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrąfi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
<b>P</b>			

1	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze	OS1_W01	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w wykonywaniu pomiarów i analiz hydrologicznych	OS1_W02	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
3	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary hydrologiczne w terenie	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
4	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące hydrologii oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
5	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu hydrologii	OS1_U10	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
6	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
7	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja, obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne: W warunkach kameralnych przygotowanie merytoryczne do prowadzenia pomiarów w terenie z wykorzystaniem specjalistycznych przyrządów pomiarowych; zajęcia w terenie z praktyczną realizacją zadania problemowego (pomiary w terenie); po zajęciach terenowych opracowanie wyników pomiarów w warunkach kameralnych.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (pisemne zaliczenie po zajęciach w formie test wyboru)			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania pomiarów w terenie)			
ocena wykonania zadania (Wykonanie rysunkowych i obliczeniowych prac problemowych podczas zajęć wraz z opracowaniem tematu badawczego z wyjazdu terenowego.)			
<b>umiejętności:</b>			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania pomiarów w terenie)			
ocena wykonania zadania (Wykonanie rysunkowych i obliczeniowych prac problemowych podczas zajęć wraz z opracowaniem tematu badawczego z wyjazdu terenowego.)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania pomiarów w terenie)			
ocena wykonania zadania (Wykonanie rysunkowych i obliczeniowych prac problemowych podczas zajęć wraz z opracowaniem tematu badawczego z wyjazdu terenowego.)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Do zaliczenia niezbędna jest obecność na wszystkich zajęciach, a w przypadku nieobecności na zajęciach obowiązuje nadrobienie materiału i wykonanie pracy rysunkowej. Zaliczenie zajęć obejmuje poprawne wykonanie wszystkich prac rysunkowych i obliczeniowych w warunkach kameralnych oraz aktywne uczestnictwo w pomiarach w terenie, które niezbędne są do wykonania opracowania końcowego wyników. Wiedza teoretyczna oceniana jest poprzez pisemne zaliczenie po zajęciach (test wyboru). Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podczas zajęć ma miejsce praktyczne zastosowanie metod pomiarowych używanych w hydrologii i hydrogeologii. Następnie na podstawie pomiarów terenowych opracowywane są podstawowe charakterystyki hydrologiczne cieków wodnych. Analizowane jest również zwierciadło wody podziemnej i jego uwarunkowania.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
During the course, there is the practical application of measurement methods used in hydrology and hydrogeology. Then, based on field measurements developed are the basic characteristics of the hydrological watercourses. Analysed is also a mirror of underground water and its determinants.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 1			
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>			



Kurs wprowadza w praktyczne zastosowania metod pomiarowych stosowanych w hydrologii i hydrogeologii. Podczas zajęć prowadzone są pomiary przepływu wód w ciekach z zastosowaniem różnych metod pomiarowych. Podczas zajęć wykonywane są jednak w głównej mierze pomiary z wykorzystaniem młynka hydrometrycznego, które prowadzone są w wybranym profilu rzeki (rzeka Wątok w Tarnowie i w górnym biegu potoku). Zebrane materiały są następnie poddawane podczas zajęć kameralnych obliczeniom i porównywane z danymi z wielolecia. Podczas zajęć prowadzone także są pomiary zwierciadła wód podziemnych. Podczas zajęć kameralnych prezentowane są sposoby prowadzenia pomiarów, a następnie w terenie wykonywane są pomiary. Na koniec zebrane wyniki podlegają opracowaniu.	15
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatura</b>
Podstawowa
Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej, PWN, Warszawa 2002
Michalczyk Z. (red.), Obieg wody w środowisku naturalnym i przekształconym., Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2007
Dodatkowa
Czarnecka H. (red.), Atlas podziału hydrograficznego Polski : praca zbiorowa. Cz. 1, Mapy w skali 1:200 000, IMGW, Warszawa 2005
Mapa hydrogeologiczna Polski (MHP) Arkusz 1019 Ciężkowice, 1:50 000 - udostępniana przez prowadzącego, Państwowy Instytut Geologiczny 1997
Szczegółowa mapa geologiczna Polski (SMGP), Arkusz 1019 Ciężkowice, 1:50 000 - udostępniana przez prowadzącego, Państwowy Instytut Geologiczny 1991

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	3	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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

# Zajęcia terenowe z meteorologii i klimatologii

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Zajęcia terenowe z meteorologii i klimatologii</b>				
Course / group of courses:	<b>Field Course in Meteorology and Climatology</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106722</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ZT	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister Paweł Franczak</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Paweł Franczak</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

## 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:			
Zaliczony przedmiotu "Hydrologia, meteorologia, klimatologia"			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L p .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy wpływające na kształtowanie klimatu	OS1_W01	kolokwium, wykonanie zadania
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w prawidłowym wykonywaniu obserwacji i pomiarów klimatologicznych i meteorologicznych	OS1_W02	kolokwium, wykonanie zadania
3	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu klimatologii i meteorologii	OS1_U04	wykonanie zadania
4	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące klimatologii i meteorologii oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
5	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu klimatologii i meteorologii	OS1_U10	wykonanie zadania

6	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	dyskusja, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
(Ćwiczenia praktyczne: W warunkach kameralnych przygotowanie merytoryczne do prowadzenia pomiarów w terenie z wykorzystaniem specjalistycznych przyrządów pomiarowych; zajęcia w terenie z praktyczną realizacją zadania problemowego (pomiar w terenie); po zajęciach terenowych opracowanie wyników pomiarów w warunkach kameralnych.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (sprawdzian) ocena wykonania zadania (wykonanie wszystkich prac rysunkowych i obliczeniowych w warunkach kameralnych oraz aktywne uczestnictwo w pomiarach w terenie, które niezbędne są do wykonania opracowania końcowego wyników)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena wykonania zadania (wykonanie wszystkich prac rysunkowych i obliczeniowych w warunkach kameralnych oraz aktywne uczestnictwo w pomiarach w terenie, które niezbędne są do wykonania opracowania końcowego wyników)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie z oceną. Do zaliczenia niezbędna jest obecność na wszystkich zajęciach, a w przypadku nieobecności na zajęciach obowiązuje nadrobienie materiału i wykonanie pracy rysunkowej. Zaliczenie zajęć obejmuje poprawne wykonanie wszystkich prac rysunkowych i obliczeniowych w warunkach kameralnych oraz aktywne uczestnictwo w pomiarach w terenie, które niezbędne są do wykonania opracowania końcowego wyników. Wiedza teoretyczna oceniana jest poprzez pisemne zaliczenie po zajęciach - test wyboru. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podczas zajęć ma miejsce praktyczne zastosowanie metod pomiarowych używanych w meteorologii i klimatologii. Podczas zajęć prowadzone są pomiary stanu atmosfery na stacji meteorologicznej i w warunkach terenowych. Następnie na podstawie uzyskanych wyników opracowywane są podstawowe charakterystyki.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
During the course, there takes place the practical application of measurement methods used in meteorology and climatology. The classes include measurements of the state of the atmosphere at the meteorological station and in the field. Then, on the basis of the results, basic characteristics are worked out.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 1			
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>			
Kurs wprowadza w praktyczne zastosowania metod pomiarowych stosowanych w meteorologii i klimatologii. Zajęcia terenowe odbywają się na stacji meteorologicznej, w tym: w ogródku meteorologicznym, gdzie studenci zapoznają się z organizacją pracy stacji i sieci obserwacyjnej. Prowadzone także są pomiary mikroklimatyczne na obszarze miasta, dzięki czemu podczas dalszych analiz uwzględniane są lokalne meteorologiczne i fizjograficzne uwarunkowania klimatu miasta. Zebrane materiały wykorzystywane są następnie w ramach zajęć kameralnych, podczas których rozpatrywane są w aspekcie planowania przestrzennego miasta (m.in. wyspa ciepła i wiatry grawitacyjne).			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M., Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania. , PWN, Warszawa 2000			
Wyszowski A., Przewodnik do ćwiczeń terenowych z meteorologii i klimatologii, Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk 2008			
Dodatkowa			
Gabała J., Kuehne O. , Distribution of air pollution and its microclimatological conditioning within Tarnów city as an example , IGiGP UJ, Prace Geogr. 2002			
Zwoździak J., Zwoździak A., Szczurek A. , Meteorologia w ochronie atmosfery,, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998			

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>15</b>

Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

## Technologie informacyjne

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Technologie informacyjne</b>				
Course / group of courses:	<b>Information Technologies</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106723</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ZTI	45	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Krzysztof Wiąckowski</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Janusz Fyda, dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

### 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 praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy w zakresie technik informatycznych w zakresie działalności zawodowej	OS1_W07	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
2	rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące prawa autorskiego	OS1_W09	dyskusja
3	korzystając z wybranych programów komputerowych, potrafi opisywać, analizować i ilustrować zjawiska przyrodnicze, oraz przygotowywać multimedialne prezentacje dotyczące ochrony środowiska	OS1_U01	kolokwium, wykonanie zadania
4	rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia, samokształcenia i w celu ciągłego doskonalenia umiejętności informatycznych	OS1_K01	dyskusja
Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, prezentacje multimedialne, samodzielna praca z komputerem, wyszukiwanie informacji w Internecie), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań kontrolnych) ocena wykonania zadania (wykonanie ćwiczeń sprawdzających, prezentacji)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (sprawdzian zaliczeniowy) ocena wykonania zadania (wykonanie ćwiczeń sprawdzających, prezentacji)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
Warunki zaliczenia			
Aby zaliczyć kurs, konieczna jest obecność, na co najmniej 13 z 15 zajęć, wykazanie się umiejętnościami pozwalającymi na sprawne wykonanie wszystkich ćwiczeń sprawdzających, prezentacji oraz końcowego sprawdzianu pisemnego na co najmniej 50% punktów			
Treści programowe (opis skrócony)			
Rozszerzony kurs pakietu Microsoft Office, w tym edytora tekstów Word, PowerPoint oraz korzystania z zaawansowanych funkcji MS Excel. Wprowadzenie do wybranych metod analizy i prezentacji danych oferowanych przez program statystyczny Past3. Zasady formatowania tekstu, tabel i rycin do sprawozdań i prac naukowych, obowiązujące w naukach przyrodniczych.			
Content of the study programme (short version)			
An extended course of Microsoft Office, including a text editor Word, PowerPoint and the use of advanced Excel functions. Introduction to selected methods of analysis and presentation of data offered by the Past3 statistical program. Rules for formatting text, tables and figures for reports and scientific papers, applicable in the natural sciences.			
Treści programowe			Liczba godzin
Semestr: 1			
Forma zajęć: <b>zajęcia z technologii informacyjnych</b>			
Celem kursu jest przygotowanie studentów do sprawnego korzystania z narzędzi informatycznych, w zakresie potrzebnym już na pierwszym roku studiów. Obsługa i wydajne użytkowanie edytora tekstu Word. Posługiwanie się arkuszem kalkulacyjnym Excel w zaawansowanym stopniu, do wykonywania obliczeń, prostych testów statystycznych, prezentacji wykresów i zestawów danych. Korzystanie z wybranych metod analizy i prezentacji danych, dostępnych w programie statystycznym Past3. Przygotowywanie poprawnych prezentacji multimedialnych na zajęcia seminaryjne i prelekcje. Zasady formatowania tekstu, przygotowywania tabel i rycin do tworzenia sprawozdań z ćwiczeń oraz prac naukowych, zgodnie z konwencjami obowiązującymi w naukach przyrodniczych.			45

<b>Literatura</b>
Podstawowa
Prezentacje i omówienia poszczególnych zagadnień oraz materiały i zadania do ćwiczeń dostarczane na bieżąco przez prowadzącego. „Pomoc“ w poszczególnych programach.,
Różne wydania dostępnych instrukcji, podręczników i samouczków dotyczących omawianych zagadnień. Źródła internetowe,
Weiner J. M., Weiner J. M., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, PWN, Warszawa 2009
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	45	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	45	1,5
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	45	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.

## Zdalne nauczanie i pozyskiwanie informacji

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Zdalne nauczanie i pozyskiwanie informacji</b>
Course / group of courses:	<b>E-learning and Information Acquisition</b>
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>

Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:		<b>106724</b>	Kod Erasmus:		
Punkty ECTS:		<b>1</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>
Rok studiów:		<b>1</b>	Semestr:		<b>1</b>
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ZTI	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordynator:		<b>Janusz Fyda</b>			
Prowadzący zajęcia:		<b>dr hab. Janusz Fyda</b>			
Język wykładowy:		<b>semestr: 1 - język polski</b>			

#### 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 szereg nowoczesnych narzędzi używanych współcześnie do wspomagania pracy z użyciem zasobów sieciowych	OS1_W06	wykonanie zadania
2	Potrafi korzystać z możliwości platformy edukacyjnej Moodle, posługiwać się internetowymi bazami danych i umie poszukiwać informacji w zasobach sieciowych	OS1_U03, OS1_U05	wykonanie zadania
3	Jest gotów do korzystania z narzędzi sieciowych umożliwiających samodzielne uczenie się. Jest gotów do obsługiwania i korzystania z nowych narzędzi, jakie pojawią się w przyszłości. Zwiększa poziom swoich e-kompetencji.	OS1_K01	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena wykonania zadania (Przygotowanie i realizacja miniprojektów wymagających wykazanie się umiejętnościami wyszukiwania informacji w różnorodnych źródłach elektronicznych, ich przetwarzaniem, kompilowaniem i opracowaniem.)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (Przygotowanie i realizacja miniprojektów wymagających wykazanie się umiejętnościami wyszukiwania informacji w różnorodnych źródłach elektronicznych, ich przetwarzaniem, kompilowaniem i opracowaniem.)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena wykonania zadania (Przygotowanie i realizacja miniprojektów wymagających wykazanie się umiejętnościami wyszukiwania informacji w różnorodnych źródłach elektronicznych, ich przetwarzaniem, kompilowaniem i opracowaniem.)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Warunkiem zaliczenia jest opanowanie zagadnień przewidywanych w programie oraz wykonanie miniprojektów związanych z poszukiwaniem informacji środowiskowych.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Korzystanie z platformy e-learningowej Moodle; praca i przechowywanie informacji ?w chmurze?; posługiwanie się Wikipedią i innymi tego typu źródłami informacji; korzystanie z baz i elektronicznych zasobów Głównego Urzędu Statystycznego dla potrzeb ochrony środowiska.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Using of the Moodle e-learning platform; work and storage of information "in the cloud"; using Wikipedia and other Internet sources of information; use of electronic resources of the Central Statistical Office for the needs of environmental protection.			
<b>Treści programowe</b>			

	Liczba godzin
Semestr: 1	
Forma zajęć: <b>zajęcia z technologii informacyjnych</b>	
Kurs ma przygotować studentów do korzystania z nowoczesnych narzędzi, takich jak platforma e-learningowa Moodle w wersji aktualnie używanej w PWSZ w Tarnowie, wykorzystywania zasobów „w chmurze” do pracy indywidualnej i zbiorowej, krytycznego posługiwania się Wikipedią i innymi tego typu źródłami informacji z poszanowaniem praw autorskich. Wykorzystywanie platformy Google Scholar, baz danych, księgozbiorów i baz publikacji naukowych oraz korzystanie z elektronicznych zasobów Głównego Urzędu Statystycznego do poszukiwania informacji środowiskowej.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Wyłącznie materiały dostępne w sieci, w tym pakiety pomocowe używanych zasobów.,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	1	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	15	0,6
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.

## Szkolenie BHP

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	



Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Szkolenie BHP</b>				
Course / group of courses:	<b>Occupational Health and Safety Training</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106725</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>0</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	W	4	Zaliczenie	0
<b>Razem</b>			<b>4</b>		<b>0</b>
Koordinator:	<b>magister Sławomir Ptak</b>				
Prowadzący zajęcia:					
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>				

#### Objaśnienia:

##### Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytorialne, 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:			
Ogólna znajomość reguł BHP			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L P .</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
1	ma elementarną wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony p-pożarowej; bezpiecznego kształtowania stanowisk pracy dydaktycznej; identyfikacji czynników uciążliwych, szkodliwych i niebezpiecznych; ma wiedzę na temat roli i znaczenia bezpieczeństwa w życiu człowieka; rozumie podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy; zna zasady podejmowania aktywności w celu kształtowania bezpiecznych warunków pracy	OS1_W07	obserwacja wykonania zadań
2	ma podstawową wiedzę, zna terminologię i teorię różnych dyscyplin stanowiących bazę dla sprawnego funkcjonowania w środowisku pracy;	OS1_W07	obserwacja wykonania zadań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (wykład z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> obserwacja wykonania zadań (obecność na zajęciach 100%)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Obecność na zajęciach. W przypadku nieobecności usprawiedliwionej student uczestniczy w szkoleniu w innym terminie (ustalonym z prowadzącym zajęcia).			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, przepisami i zasadami dotyczącymi zdarzeń wypadkowych, ochrony przeciwpożarowej, organizacji i ergonomii stanowisk nauki oraz występujących czynników uciążliwych, szkodliwych i niebezpiecznych.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			

Getting familiar with basic concepts, rules and principles related to accidents at work, fire protection, organisation and ergonomics of places where the learning processes take place as well as existing noxious, harmful and dangerous factors.

### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 1

Forma zajęć: **wykład**

Istota bezpieczeństwa i higieny pracy oraz nauki. Charakterystyka aktów prawnych w zakresie:

- 1) ustroju i organizacji uczelni zawodowej,
- 2) organów kolegialnych i jednoosobowych uczelni i ich kompetencji,
- 3) praw, obowiązków i odpowiedzialności dyscyplinarnej studentów,
- 4) utrzymania porządku i bezpieczeństwa na terenie uczelni zawodowej,
- 5) ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie uczelni,
- 6) bezpieczeństwa pracy i nauki w laboratoriach, warsztatach i pracowniach specjalistycznych,
- 7) bezpieczeństwa w domach studenckich,
- 8) praw i obowiązków studenta, zwłaszcza związanych z bezpieczeństwem podczas zajęć organizowanych przez Uczelnię i podczas przebywania na terenie Uczelni.

Ustalanie okoliczności i przyczyn wypadków studentów, w zakresie:

- 1) zdefiniowania wypadku studenta,
- 2) trybu zgłaszania wypadku i ustalania okoliczności zdarzenia wypadkowego,
- 3) sporządzania dokumentacji powypadkowej, w tym „protokołu ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku studenta”,
- 4) określenia okoliczności wypadku uzasadniającego przyznanie świadczeń z tytułu wypadku w szczególnych okolicznościach.

Charakterystyka podstawowych przepisów i zasad profilaktyki przeciwpożarowej, w zakresie:

- 1) ogólnych zasad bezpieczeństwa pożarowego i przyczyn pożarów,
- 2) zasad postępowania w przypadku pożaru lub innego zagrożenia na terenie Uczelni według zasad określonych w instrukcjach bezpieczeństwa pożarowego, zwłaszcza:
  - a) zagrożeń pożarowych występujących na terenie Uczelni,
  - b) rozmieszczenia i użytkowania podręcznego sprzętu gaśniczego,
  - c) dróg ewakuacji i zasad przemieszczania się podczas ewakuacji,
  - d) ogłaszania ewakuacji na terenie PWSZ,
  - e) dróg pożarniczych.

Zasady udzielania pomocy przedlekarskiej, w przypadkach zdarzeń wypadkowych:

- 1) zasłabnięcia i utraty przytomności,
- 2) złamania kończyny,
- 3) zranienia, w tym krwotoku,
- 4) zatrucia,
- 5) oparzenia.

Lokalizacja i wyposażenie apteczek pierwszej pomocy w budynkach PWSZ oraz zasady korzystania z materiałów opatrunkowych. Tryb wzywania pogotowia ratunkowego na teren Uczelni.

- 1) Identyfikacja czynników szkodliwych niebezpiecznych i uciążliwych dla zdrowia występujących w procesie dydaktycznym: w pracowniach i laboratoriach,
- 2) podczas zajęć wychowania fizycznego,
- 3) związanych z pracą na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe, podczas odbywania praktyk zawodowych, oraz zasady zabezpieczania się przed nimi Szacowanie ryzyka podejmowanych działań.

4

### Literatura

Podstawowa

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		4	
Konsultacje z prowadzącym		0	
Udział w egzaminie		0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć		0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.		0	
Inne		0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		4	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		0	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		4	0,0
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.

## Szkolenie biblioteczne

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Szkolenie biblioteczne				
Course / group of courses:	Library Training				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106726	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	0	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	1	Semestr:		1	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	Ć	3	Zaliczenie	0
<b>Razem</b>			<b>3</b>		<b>0</b>

Koordinator:	<b>magister Marta Marcinkiewicz</b>
Prowadzący zajęcia:	
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski</b>

**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:			
brak			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	ma wiedzę na temat zasad korzystania z biblioteki uczelnianej, zna jej regulamin i przepisy wewnętrzne;	OS1_W07	praca pisemna
2	rozumie kontekst dylematów współczesnej cywilizacji w odniesieniu do korzystania z wiarygodnych źródeł informacji naukowej;	OS1_W08	praca pisemna
3	dysponuje umiejętnościami korzystania z zasobów katalogu biblioteki i baz danych, właściwie dobiera źródła informacji;	OS1_U05	praca pisemna
4	potrafi komunikować się i poszukiwać informacji naukowej używając specjalistycznej terminologii bibliotekarskiej;	OS1_U10	praca pisemna
5	samodzielnie planuje i realizuje działania podnoszące poziom własnej wiedzy naukowej i ukierunkowuje także innych w tym zakresie;	OS1_U15	praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (demonstracja treści z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, udostępnianie treści informacyjnych online.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena pracy pisemnej (test online)			
<b>umiejętności:</b> ocena pracy pisemnej (test online)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Forma zaliczenia: zaliczenie. Warunki zaliczenia: Pozytywny wynik zaliczenia testu on-line.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Przedstawienie studentom struktury i zasad funkcjonowania biblioteki uczelnianej. Zapoznanie z regułami korzystania z biblioteki oraz katalogu bibliotecznego			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
The presentation of the structure university library, rules of using and the ability of usage the library catalog.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 1			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			

<p>Treści wstępne i ogólne: struktura biblioteki, charakterystyka księgozbioru, polityka gromadzenia. Prezentacja poszczególnych agend bibliotecznych:</p> <p>Wypożyczalnia: prezentacja najważniejszych punktów regulaminu dotyczących możliwości korzystania z usług wypożyczalni, zapisy do wypożyczalni, aktualizacja konta czytelnika.</p> <p>Wypożyczalnia Międzybiblioteczna: zasady korzystania z wypożyczalni międzybibliotecznej. Wyszczególnienie osób uprawnionych do korzystania z tej agendy.</p> <p>Czytelnia Komputerowa: zasady korzystania ze stanowisk komputerowych. Możliwość korzystania ze zbiorów medialnych należących do biblioteki.</p> <p>Czytelnia Czasopism: zasady korzystania.</p> <p>Czytelnia Główna: Prezentacja regulaminu czytelnicy głównej, podział księgozbioru według kierunków kształcenia i charakterystyka księgozbioru podręcznego.</p> <p>Obsługa systemu bibliotecznego, opcje wyszukiwania, podgląd konta czytelnika, mówienie poszczególnych komunikatów, oznaczeń opisu katalogowego, analiza oznaczeń z uwzględnieniem dostępności poszczególnych zbiorów.</p>	3
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Podstawowymi dokumentami obowiązującymi studentów jest „Regulamin organizacyjny Biblioteki Uczelnianej” oraz „Regulaminem korzystania z usług jednostek organizacyjnych bibliotek”.	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

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

# Wychowanie fizyczne

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Wychowania Fizycznego</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Wychowanie fizyczne</b>				
Course / group of courses:	<b>Physical Education</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106728</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>0</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>1, 2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	1	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	0
	2	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	0
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>0</b>
Koordinator:	<b>magister Przemysław Markowicz</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Marcin Bibro, dr Magdalena Kwiek, mgr Przemysław Markowicz, mgr Kazimierz Mróz, mgr Anita Ziemba</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 1 - język polski, semestr: 2 - język polski</b>				

## 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 - praktyka zawodowa

## Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Orzeczenie lekarskie o zdolności do studiowania			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L P .</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
1	rozumie kontekst dylematów współczesnej cywilizacji w odniesieniu do chorób cywilizacyjnych i ich zapobiegania	OS1_W08	kolokwium, praca pisemna
2	ma wiedzę na temat prowadzenia zdrowego trybu życia, zna ogólną teorię różnych dyscyplin sportowych i odnośne przepisy, rozumie podstawowe pojęcia związane z turystyką i rekreacją, na zasady podejmowania aktywności fizycznej w celu zwiększanie wydolności organizmu i podnoszenie jakości życia	OS1_W10	kolokwium, praca pisemna
3	potrafi komunikować się i współdziałać z innymi w zespole w zakresie aktywności sportowej, turystycznej, rekreacyjnej i prozdrowotnej	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, ocena aktywności, praca pisemna, obserwacja zachowań
4	samodzielnie planuje i realizuje działania podnoszące poziom własnej sprawności i realizujące zdrowy tryb życia, ukierunkowuje także innych w tym zakresie	OS1_U14	obserwacja wykonania zadań, ocena aktywności, praca pisemna, obserwacja zachowań

5	dysponuje umiejętnościami motorycznymi z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, stosuje różne formy aktywności prozdrowotnej, rekreacyjnej i turystycznej	OS1_U15	obserwacja wykonania zadań, ocena aktywności, praca pisemna, obserwacja zachowań
6	jest gotów krytycznie ocenić swoją wiedzę, umiejętności i kompetencje w aspekcie aktywności fizycznej i zdrowego trybu życia oraz zasięgnąć opinii specjalisty	OS1_K01	ocena aktywności
7	kultywuje i upowszechnia wzory właściwego postępowania prozdrowotnego w środowisku społecznym, przestrzega zasad fair play, dba o bezpieczeństwo w trakcie aktywności ruchowej	OS1_K05	ocena aktywności

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody podające (metody nauczania: objaśnienie, pokaz, instruktaż), metody praktyczne (metody nauczania ruchu: analityczna, syntetyczna i kompleksowa), samodzielna praca studentów (samokształcenie) (samodzielne korzystanie z materiałów dydaktycznych: filmów, piktogramów, opisów techniki, przepisów sportowych dotyczących różnych dyscyplin sportowych), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (udostępnianie materiałów dydaktycznych na platformach edukacyjnych, wykorzystywanie narzędzi "chmurowych", wykorzystywanie różnych komunikatorów), metody problemowe (metody prowadzenia zajęć: odtwórcze (naśladowcza ścisła, zadaniowa ścisła)), metody podające (wykład tradycyjny, wykład z wykorzystaniem prezentacji (PP), objaśnienie, omówienie, opis)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### wiedza:

ocena kolokwium (ocena kolokwium (test wielokrotnych odpowiedzi dotyczący przepisów sportowych, podstawowej wiedzy dotyczącej różnych dyscyplin sportowych))  
ocena pracy pisemnej (ocena konspektu, referatu z ćwiczeń,  
ocena pracy zaliczeniowej, innych opracowań pisemnych)

##### umiejętności:

obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania działań (podczas ćwiczeń, podczas gry), właściwych dla danego zadania: samodzielne prowadzenie zajęć np.: rozgrzewki psychomotorycznej, sędziowania)  
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych podczas gier zespołowych, dyscyplin indywidualnych)  
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach, sprawdzian praktyczny wybranych elementów z gier zespołowych, pływania, dyscyplin indywidualnych. Ocena progresu w nauce nowych elementów technicznych, zdobywania nowych umiejętności w grach zespołowych oraz dyscyplinach indywidualnych)  
ocena pracy pisemnej (ocena konspektu, referatu z ćwiczeń,  
ocena pracy zaliczeniowej, innych opracowań pisemnych)

##### kompetencje społeczne:

ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach, sprawdzian praktyczny wybranych elementów z gier zespołowych, pływania, dyscyplin indywidualnych. Ocena progresu w nauce nowych elementów technicznych, zdobywania nowych umiejętności w grach zespołowych oraz dyscyplinach indywidualnych)

#### Warunki zaliczenia

Zaliczenie z oceną semestr I i II zgodnie z obowiązującą skalą ocen.  
Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: odpowiednia frekwencja oraz aktywny udział w zajęciach.

Zajęcia ogólnouczelniane:  
Wychowanie fizyczne: Atletyka  
Aktywny udział w zajęciach, sprawdzian praktyczny, postępy.

Wychowanie fizyczne:  
Fitness Zaliczenie  
praktyczne z oceną.

Wychowanie fizyczne: Pływanie (nauka i doskonalenie)  
Aktywny udział w zajęciach, sprawdzian praktyczny,  
postępy.

Wychowanie fizyczne: Zajęcia sportowo-rekreacyjne  
Sprawdzian umiejętności technicznych: ocena umiejętności technicznych na podstawie obserwacji i postępów skuteczności techniki gry w różnych dyscyplinach sportowych. Umiejętności techniczne w zakresie podstawowych dyscyplin sportowych. Ocena wykonania ćwiczenia, odpowiednia frekwencja oraz aktywność w czasie zajęć. Ocena prac pisemnych, multimedialnych.

Zajęcia międzywydziałowe:  
Wychowanie fizyczne: Atletyka  
Aktywny udział w zajęciach, sprawdzian praktyczny, postępy, progres

Wychowanie fizyczne: Futsal  
Sprawdzian umiejętności technicznych w zakresie futsalu - ocena wykonania ćwiczeń na podstawie obserwacji i postępów skuteczności techniki gry oraz aktywności i obecności w czasie zajęć. Ocena prac pisemnych, multimedialnych.

Wychowanie fizyczne: Piłka siatkowa  
Udział w zajęciach i ocena aktywności studenta. Ocena umiejętności technicznych na podstawie obserwacji. Sprawdzian skuteczności techniki gry.

Wychowanie fizyczne: Samoobrona i elementy sportów walki  
Aktywny udział w zajęciach, sprawdzian praktyczny,  
postępy.

Wychowanie fizyczne: Taniec towarzyski

Obecność oraz aktywny udział w zajęciach.

Wychowanie fizyczne: Wspinaczka sportowa

Obecność oraz aktywny udział w zajęciach, zaliczenie praktyczne: obsługa sprzętu, asekuracji, przejścia wybranymi drogami - współzawodnictwo. Przejście trzech wybranych dróg wspinaczkowych z dziesięciu przykręconych na ścianie. Bezpieczna asekuracja partnera sposobem górnym 'na wędkę'. Trzy drogi - bdb, dwie drogi - db, jedna droga - dst. Wiedza: konkurencje wspinaczkowe, odżywianie, kształtowanie sprawności motorycznej i fizycznej.

Zajęcia zblokowane w formie obozu:

Wychowanie fizyczne: Obóz narciarski

Zaliczenie z oceną - semestr I lub II, zgodnie z obowiązującą skalą ocen. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w zajęciach oraz obecność na wszystkich zajęciach. Zaliczenie podstawowych elementów i ewolucji narciarskich oraz jazdy obserwowanej.

Wychowanie fizyczne: Obóz wędrowny

Ocena praktycznych umiejętności podczas wycieczek turystycznych, czynny udział w zajęciach - przygotowywanie materiałów do zajęć.

Zajęcia dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi:

Wychowanie fizyczne: (L-4) Ćwiczenia w wodzie i pływanie Aktywny udział w zajęciach, sprawdzian praktyczny, postępy.

Wychowanie fizyczne: (L-4) Modelowanie sylwetki - Gimnastyka kompensacyjna

Sprawdzian praktyczny z umiejętności wykonania ćwiczeń w zależności od schorzenia.

Wychowanie fizyczne: (L-4) Turystyka piesza

Aktywny udział w zajęciach. Odpowiednia frekwencja na zajęciach. Przygotowanie zagadnień do wycieczek pieszych.

### **Treści programowe (opis skrócony)**

Zajęcia ogólnouczelniane: Wychowanie fizyczne:

Atletyka

Zasady, formy i metody treningu siły mięśniowej oraz wydolności organizmu. Współczesne trendy w żywieniu sportowców i ludzi aktywnych. Fitness

Opanowanie podstawowych umiejętności ruchowych stosowanych w

fitnessie. Pływanie (nauka i doskonalenie)

Nauka i doskonalenie umiejętności pływania każdym stylem, opanowanie poprawnej techniki wykonywania startów i nawrotów. Zajęcia sportowo-rekreacyjne

Poprawienie ogólnej sprawności motorycznej, fizycznej poprzez ćwiczenia ogólnorozwojowe. Opanowanie techniki w zakresie podstawowych dyscyplin sportu i form aktywności ruchowej.

Zajęcia międzywydziałowe: Wychowanie fizyczne:

Atletyka

Zasady, formy i metody treningu siły mięśniowej oraz wydolności organizmu. Futsal

Doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych w formie zabawowej, ścisłej, fragmentów gry, gry szkolnej i gry właściwej. Piłka siatkowa

Opanowanie podstawowych elementów techniki gry w piłkę siatkową, umiejętność gry na poziomie drugiego etapu nauczania taktyki. Samoobrona i elementy sportów walki

Opanowanie podstawowych elementów technicznych wybranych sportów walki, umożliwiających zastosowanie ich w sytuacji samoobrony. Wspinaczka sportowa

Zasady asekuracji. Węzły i ich zastosowanie. Nauczanie techniki wspinania. Zasady uprawiania wspinaczki w

Polsce. Zajęcia zblokowane w formie obozu: Wychowanie fizyczne:

Obóz narciarski

Praktyczne doskonalenie i nauczanie elementów i ewolucji narciarskich. Obóz wędrowny

Podstawowa znajomość historii, zabytków oraz topografii najbliższej

okolicy. Zajęcia dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi: Wychowanie fizyczne: (L-4) Ćwiczenia w wodzie i pływanie

Wykorzystanie środowiska wodnego do ćwiczeń

kompensacyjnych. Modelowanie sylwetki - Gimnastyka kompensacyjna

Podtrzymywanie zdrowia poprzez wyposażenie umiejętności, wiedzę i poprawę sprawności fizycznej, które pozwolą na zmniejszenie ryzyka nawrotu dolegliwości.

Turystyka piesza

Znajomość topografii okolicy.

### **Content of the study programme (short version)**



General university classes: Physical education:

Athletics

The principles, forms and methods of training muscle strength and endurance of the body. Contemporary trends in nutrition for athletes and active people.

Fitness

Mastering basic fitness skills used in fitness. Swimming (learn and improve)

Learning and improving swimming skills and styles, mastering the correct technique of taking off and relapsing. Sports and recreational activities

Improvement of the general motor and physical fitness through body exercises. The control of technical skills in the terms of basic sport discipline and forms of physical activity.

Inter-faculty classes: Physical education:

Athletics

The principles, forms and methods of training muscle strength and endurance of the body. Futsal

Improving technical and tactical sports skills in Play Practice (PP) forms, including independent/individual play, practice-oriented tasks and the full-real game practice.

Volleyball

Mastering the basic elements of the technique of volleyball, the ability to play at the second stage of teaching tactics. Self-defense and elements of combat sports

Learning the basic technical elements of a chosen combat sport, which will allow to use them in case of self-defense. Sport climbing

The principles of belaying. Nodes and their use. Teaching climbing techniques. Rules for practicing climbing in Poland. Classes blocked in the form of a camp: Physical Education:

Ski Camp

Practical improvement of ski's elements and evolution. Traveling Camp

Basic knowledge of the history, monuments and topography of the nearest area. Classes for students with sick leave: Physical education: (L-4)

Exercises in water and swimming

The use of water environment for compensatory exercises. Body shaping - Compensatory gymnastics

Sustaining health through equipping skills, knowledge and improving physical fitness, which will help reduce the risk of recurrence of ailments. Hiking

Knowledge of the topography of the area.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 1

Forma zajęć: **ćwiczenia praktyczne**

Zajęcia ogólnouczeniowe:

Wychowanie fizyczne: Atletyka

Zasady bezpieczeństwa, asekuracja podczas ćwiczeń. Podstawowe wiadomości z zakresu anatomii: przebieg mięśni i lokalizacja przyczepów mięśniowych. Zasady treningowe dla początkujących: zasada stopniowego zwiększania obciążeń treningowych, wykonywania ćwiczeń w seriach, izolacji grup mięśniowych, treningu całościowego, treningu cyklicznego, treningu izometrycznego. Ogólne zasady współczesnych trendów w żywieniu sportowców i ludzi aktywnych. Rola i znaczenie prawidłowej rozgrzewki oraz ćwiczeń rozciągających i relaksacyjnych. Ćwiczenia siły mięśniowej z zastosowaniem różnych form i metod jej kształtowania w zależności od indywidualnego zapotrzebowania ćwiczących. Zasady treningi aerobowego. Ćwiczenia aerobowe z wykorzystaniem: bieżni, cykloergometru, orbitreka, ergometru wioślarskiego.

Wychowanie fizyczne: Fitness

Bhp na zajęciach Fitness. Regulamin korzystania z sali gimnastycznej (choreograficznej), system oceniania. Fitness-historia, definicje, podział. Opanowanie umiejętności praktycznych z zakresu poszczególnych modułów Fitness: High impact, Low impact, Hi-lo combination, latino aerobik, Abs, Buns & Things (ABT), Total Body Condition (TBC), Step aerobik, Interval Training, Body Sculpting, Body Ball, Circuit Training (trening obwodowy), Tabata, CrossFit. Nordic Walking, ćwiczenia terenowe, marszobiegi, ćwiczenia wzmacniające z przyborami: z taśmami, piłkami, hantlami, kettlebellami, ciężarkami. Stretching, Pilates, Joga, Body Art. Ćwiczenia relaksacyjne: ćwiczenia oddechowe, rozluźniające.

Wychowanie fizyczne: Pływanie (nauka i doskonalenie)

Regulamin pływalni, BHP na zajęciach pływania. Warunki uzyskania zaliczenia na poszczególne oceny. Semestr I

Ćwiczenia oswojające, oddechowe, wypornościowe w wodzie, gry i zabawy, ruchy napędowe w stylu grzbietowym oraz w kraulu na piersiach. Nauka i doskonalenie umiejętności pływania kraulem na grzbiecie oraz kraulem na piersiach. Opanowanie poprawnej techniki wykonywania startów i nawrotów w stylu grzbietowym oraz kraulu na piersiach.

Wychowanie fizyczne: Zajęcia sportowo-rekreacyjne

Sprawność ogólna - ćwiczenia kształtujące w różnych formach: ćwiczenia z przyborami (piłki, skakanki, laski gimnastyczne, ławeczki, drabinki). Zabawy i gry ruchowe.

Piłka siatkowa - doskonalenie techniki podstawowej: odbicia piłki, zagrywka, wystawa, plasowanie, zbiecie, taktyka: ustawienie na boisku, zmiany, zapoznanie z aktualnymi przepisami gry.

Koszykówka - doskonalenie techniki podstawowej: kozłowanie, podania, zasłony, rzuty z dwutaktu, taktyka: poruszanie się w ataku i obronie, współpraca w dwójkach z wykorzystaniem zasłon, obrona „każdy swego”, strefowa, zapoznanie z aktualnymi przepisami.

Futsal - technika podstawowa: podania i przyjęcia piłki różnymi częściami ciała, strzały na bramkę. Gra uproszczona, przepisy gry.

Piłka ręczna - zabawy i gry przygotowujące do piłki ręcznej.

Unihokej - nauka i doskonalenie techniki gry: prowadzenie piłki, przyjęcie i podanie strzał na bramkę, taktyka: poruszanie się po boisku w ataku i obronie, blokowanie strzałów, odbieranie piłki, atak indywidualny i zespołowy, współpraca 2 i 3, przepisy gry.

Tenis stołowy - doskonalenie gry pojedynczej i deblowej.

Ćwiczenia, zabawy i gry ruchowe w terenie, zielona siłownia. Zajęcia na ścianie

wspinaczkowej.

30

Semestr: 2

Forma zajęć: **ćwiczenia praktyczne**

**Literatura**

## Podstawowa

Aftański Tomasz, Szwarz Andrzej, Futsal. Piłka nożna halowa, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku, Gdańsk 2013

Ambroży Dorota, Ambroży Agnieszka, Fitness w kulturze fizycznej, European Association for Security, Kraków 2010

Arlet Tomasz, Koszykówka, podstawy techniki i taktyki gry, Extrema, Urszula Stach, Kraków 2001

Bednarski Leszek, Koźmin Adam, Piłka nożna. Atlas ćwiczeń techniczno-taktycznych, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. B. Czecha w Krakowie, Kraków 1996

Cieślicka Mirosława, Śmiglewska Mirosława, Szark-Eckardt Mirosława, Korygowanie wad postawy ciała poprzez zabawy w wodzie, Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2015

Delavier Frederic, Atlas treningu siłowego, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2019

Delavier Frédéric, Modelowanie sylwetki. Atlas ćwiczeń dla kobiet, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009

Goddard Dale, Neumann Udo, Wspinaczka trening i praktyka, Wydawnictwo RM Warszawa, Warszawa 2000

Golaszewski Jerzy, Paterka Stanisław, Wieczorek Andrzej, Organizacja wycieczek szkolnych, obozów stałych i wędrownych. Rekreacyjne gry ruchowe na obozach i wycieczkach, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu, Poznań 2000

Góral Roman, Obrona konieczna w praktyce, Europejska Wyższa Szkoła Prawa i Administracji, Warszawa 2011

Groffik Dorota, Metodyka stosowania ćwiczeń fizycznych w profilaktyce i terapii, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach, Katowice 2009

Howard Guy, Technique of Ballroom Dancing, International Dance Teachers' Association Ltd, Brighton 2002

Karpiński Ryszard, Pływanie: Podstawy techniki, nauczanie, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach, Katowice 2016

Kłoczek Tomasz, Szczepanik Maciej, Siatkówka na lekcji wychowania fizycznego, Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa 2003

Krowicki Leszek, Piłka ręczna - 555 ćwiczeń, Związek Piłki Ręcznej w Polsce, Warszawa 2006

Kruszewski Marek, Kulturystyka dla każdego, Siedmioróg, Wrocław 2007

Kuba Lidia, Paruzel-Dyja Marzena, Fitness: nowoczesne formy gimnastyki: podstawy teoretyczne: podręcznik dla instruktorów, studentów i nauczycieli wychowania fizycznego, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach, Katowice 2013

Kuchler Walter, Carving. Kurs jazdy dla początkujących i zmieniających technikę jazdy, Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2002

Kunicki Marcin, Cholewa Jarosław, Viktorjenik Dušan, Pływanie jako forma aktywności sportowo-rekreacyjnej, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Raciborzu, Racibórz 2016

Miłkowski Jerzy, Encyklopedia sztuk walki, Algo, Warszawa 2008

Owczarek Sławomir, Korekcja wad postawy: pływanie i ćwiczenia w wodzie, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999

Praca zbiorowa, Magia Tarnowa, S-Can, Tarnów 2005

Soneski Wacław, Sas-Nowosielski Krzysztof, Wspinaczka Sportowa zagadnienia wybrane, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach, Katowice 2002

Stawarz Piotr, Żaba Jacek red., Program nauczania narciarstwa zjazdowego, Stowarzyszenie Instruktorów i Trenerów Narciarstwa PZN, Kraków 2018

Sypek Antoni, Mój Tarnów, Agencja Fotograficzno-Wydawnicza Olszewski, Tarnów 2017

Uzarowicz Jerzy, Siatkówka – co jest grane?, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. B. Czecha w Krakowie, Kraków 1998

Wieczysty Marian, Tańczyć może każdy, Polskie Wydawnictwo Muzyczne, Warszawa 1981

Wojtyca Janusz, Organizacja turystyki młodzieży szkolnej, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej w Krakowie, Kraków 2000

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	60	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>0</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	60	0,0
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	60	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.

:

## Lektorat języka angielskiego

Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Lektorat języka angielskiego				
Course / group of courses:	A Foreign Language Course of English				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106727	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	8	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1, 2	Semestr:	1, 2, 3		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>

1	1	L	30	Zaliczenie z oceną	2
	2	L	60	Zaliczenie z oceną	3
2	3	L	60	Egzamin	3
<b>Razem</b>			<b>150</b>		<b>8</b>
Koordynator:		<b>magister Ewa Chmielowska-Libera</b>			
Prowadzący zajęcia:					
Język wykładowy:		<b>semestr: 1 - język polski, język angielski (100%) , semestr: 2 - język polski, język angielski (100%) , semestr: 3 - język polski, język angielski (100%)</b>			

#### 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:			
Umiejętności nabyte w poprzednich etapach edukacji w zależności od poziomu grupy.			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	posługuje się językiem obcym w zakresie nauk o środowisku, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	OS1_U12	wykonanie zadania, egzamin, kolokwium, ocena aktywności, wypowiedź ustna
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody eksponujące (materiał audiowizualny, wycieczka), konsultacje indywidualne, samodzielna praca studentów (samokształcenie), metody podające (objaśnienie (wyjaśnienie, omówienie), opis), metody praktyczne (pokaz, prezentacja, ćwiczenia przedmiotowe, praca z podręcznikiem, tekstem, projekt (metoda projektów)), metody problemowe (metoda sytuacyjna (analiza opisanej sytuacji, ciągu zdarzeń prowadząca do znalezienia rozwiązania oraz przewidzenia skutków decyzji), metody aktywizujące, w tym: metoda (analiza) przypadków (z podanego przypadku wyłaniane jest - w grupach lub samodzielnie - rozwiązanie zawartego w nim problemu), tzw. "case studies" - dyskusja dydaktyczna, w tym: - debata (dłuższa dyskusja z oceną i wyborem zwycięzcy), - swobodna wymiana poglądów, także nauczyciela, - za i przeciw, - burza mózgów (pytania wstępne prowadzą do rozwiązania wyłonionego w dyskusji), - mapa myśli (notowanie myśli w formie graficznej))			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>umiejętności:</b> egzamin (egzamin ustny oraz pisemny podsumowujący zajęcia, egzamin pisemny w formie: zadań otwartych np. listu, eseju, raportu, testów wielokrotnego wyboru lub wielokrotnej odpowiedzi, testu wyboru Tak/Nie i dopasowania odpowiedzi, uzupełnianie luk) ocena kolokwium (weryfikacja prac pisemnych: kolokwia w formie: zadań otwartych np. listu, eseju, raportu, testów wielokrotnego wyboru lub wielokrotnej odpowiedzi, testu wyboru Tak/Nie i dopasowania odpowiedzi, uzupełnianie luk.) ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach, obecność na zajęciach zgodna z Regulaminem Studiów PWSZ w Tarnowie) ocena wykonania zadania (ocena prezentacji multimedialnej, ocena zadania projektowego, ocena wykonania zadania na ćwiczeniach,) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej lub dłuższej, ocena wystąpienia podczas prezentacji, projektów referatów, ocena udziału w dyskusji, rozmowa nieformalna)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się kryteriami zgodnymi z Regulaminem Studiów PWSZ w Tarnowie.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podczas zajęć rozwijane są cztery sprawności językowe: słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, mówienie i pisanie. Słuchanie ze zrozumieniem umożliwia zapoznanie się z użyciem języka w naturalnych warunkach, ze sposobem wymowy, akcentowania, intonacji. Czytanie ze zrozumieniem przejawia się w umiejętności wyszukania konkretnych informacji, lub zrozumienie ogólnego sensu tekstu. Mówienie to umiejętność uczestniczenia w rozmowie wymagającej bezpośredniej wymiany informacji na znane uczącemu się tematy, posługiwania się ciągiem wyrażen i zdań niezbędnych, by wziąć udział lub podtrzymać rozmowę na dany temat, relacjonowania wydarzeń, opisywania ludzi, przedmiotów, miejsc, przedstawiania i uzasadniania swojej opinii. Umiejętność pisania dotyczy wyrażenia myśli, opinii w sposób pisany uwzględniając reguły gramatyczno-ortograficzne, dostosowując język i formę do sytuacji. Przejawia się w redagowaniu listu, maila, rozprawki, referatu, relacji, krótkich i prostych notatek lub wiadomości wynikających z doraźnych potrzeb.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			

During the course four language skills are developed: listening comprehension, reading comprehension, speaking, writing, Listening comprehension allows students to get acquainted with using the language in natural conditions, with pronunciation, accentuation, intonation. Reading comprehension is manifested in the ability to search for specific information, or to understand the general meaning of the text. Speaking is the ability to participate in a dialogue requiring a direct exchange of information on familiar topics, using a series of phrases and sentences necessary to participate or keep the conversation on the given topic, relation of events, describing people, objects, places, presenting and justifying own views. The ability to write refers to expressions of thoughts, written opinions considering grammar and spelling rules, adapting language and form of the situation. It manifests in drafting a letter, an e-mail, an essay, a paper, a report, short and easy notes or news resulting from the immediate needs. (tłum. DWZZ)

### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 1

Forma zajęć: **lektorat**

Zagadnienia gramatyczne:

czasowniki: regularne, nieregularne, czasowniki frazowe, wybrane czasowniki, po których stosuje się formę „gerund” lub bezokolicznik;

czasowniki modalne;

czasy gramatyczne; główny podział; wyrażanie teraźniejszości, wyrażanie przeszłości, wyrażanie przyszłości;

rzeczowniki: policzalne i niepoliczalne, złożone

przymiotniki: podział, stopniowanie;

przysłówki: tworzenie, rodzaje, funkcje, pozycja w

zdaniu; przedimki: rodzaje, użycie;

zdania

przydawkowe;

mowa zależna;

zdania

warunkowe; strona

bierna; konstrukcje

pytające;

tryb przypuszczający; wyrażenia: „I wish”, „if only”.

30

Zagadnienia leksykalne:

przyjaciele: relacje międzyludzkie, cechy charakteru, nawiązywanie znajomości;

media: rodzaje, zastosowanie, rozmowa o filmach, czasopiśmie – wyrażanie opinii; recenzja

filmu styl życia: miejsce zamieszkania, nazwy budynków, opis mieszkania/ domu;

bogactwo: pieniądze, sukces, zakupy, reklama;

czas wolny: czynności czasu wolnego – preferencje/opis, ulubiona restauracja jako miejsce spędzania czasu wolnego

– opis/ rekomendacja, opis przedmiotu: kształt, waga, rozmiar, zastosowanie;

wakacje: rodzaje, doświadczenia związane z podróżą, miejsce, które warto zobaczyć, zwiedzić – opis;

edukacja: uczenie się – zwroty, wyrażenia, wspomnienia o latach szkolnych, cechy dobrego/ złego nauczyciela – opis;

zmiany: kwestie ogólnoswiatowe (środowisko naturalne, polityka, itp.) – opis wybranego problemu/ proponowanie zmian;

praca: warunki zatrudnienia, wymagania/ cechy charakteru potrzebne do wykonywania różnych zawodów, rozmowa kwalifikacyjna;

wspomnienia: opis wspomnień z dzieciństwa, biografia – opis osoby sławnej, pożegnania – różnice kulturowe.

Semestr: 2

Forma zajęć: **lektorat**

Kontynuacja zagadnień wyszczególnionych w poprzednim semestrze.

60

Semestr: 3

Forma zajęć: **lektorat**

Kontynuacja zagadnień wyszczególnionych w poprzednim semestrze.

60

### Literatura

Podstawowa

Clare A., Wilson JJ., Cosgrove A., New Total English. Intermediate, Workbook, Pearson Education Limited, Harlow 2011
Roberts R., Clare A., Wilson JJ., New Total English. Intermediate, Students' Book, Pearson Education Limited, 2011., Harlow 2011
Materiały z Internetu/prasy – teksty fachowe z dziedziny związanej z kierunkiem studiów.
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	150	
Konsultacje z prowadzącym	5	
Udział w egzaminie	5	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	25	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	25	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	25	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>240</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>8</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	160	5,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	240	8,0

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.

## Rok pierwszy, semestr drugi

### Chemia ogólna i nieorganiczna

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Chemia ogólna i nieorganiczna</b>
Course / group of courses:	<b>General and Inorganic Chemistry</b>
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>
Nazwa bloku zajęć:	

Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106732</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>4</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	Ć	30	Zaliczenie z oceną	2
		LO	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>4</b>
Koordinator:	<b>magister Iwona Karoń</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Iwona Karoń</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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 podstawowych pojęć, praw chemicznych oraz obliczeń wykorzystywanych podczas prac laboratoryjnych.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi analizować przebieg eksperymentu oraz przygotować raport końcowy zawierający interpretację uzyskanych wyników oraz sformułowane wnioski.	OS1_U08	wykonanie zadania, praca pisemna, wypowiedź ustna
3	Potrafi odpowiedzialnie stosować zasady BHP, dba o jakość i staranność wykonywanego zadania. W sytuacjach trudnych konsultuje przebieg wykonywanego zadania.	OS1_K02	obserwacja wykonania zadań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (demonstracja przykładów podczas ćwiczeń), metody praktyczne (ćwiczenia oraz pracownia kierowana z pojedynczymi eksperymentami nadzorowanymi), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi i/lub zamkniętymi)			
<b>umiejętności:</b> ocena pracy pisemnej (raportu pisemny z przeprowadzonych eksperymentów) ocena wykonania zadania (wykonanie doświadczenia) ocena wypowiedzi ustnej (ustny raport z wykonania eksperymentu)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja wykonania zadań (obserwacja podczas wykonywania eksperymentów)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
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			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Obliczenia chemiczne. Budowa atomu i układ okresowy pierwiastków. Promieniotwórczość. Budowa cząsteczki. Równowagi chemiczne, równowagi w roztworach wodnych. Analiza jakościowa kationów.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			



Basics of language of chemistry; laws of chemistry. Elements of atom and particle structure. Periodic table. Equilibrium in water solutions. statics. Qualitative analysis of cations.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Obliczenia chemiczne: stechiometria wzorów i równań chemicznych; roztwory wodne – stężenia, przeliczanie stężeń. Budowa atomu, orbitale atomowe, konfiguracja elektronowa. Układ okresowy pierwiastków – okresowość właściwości. Zależność właściwości pierwiastków od położenia w układzie okresowym. Promieniotwórczość. Cząsteczka, rodzaje wiązań chemicznych, elektroujemność, polaryzacja wiązań. Budowa cząsteczek. Równowagi chemiczne, prawo działania mas, stała równowagi, reguła przekory, Równowagi w roztworach elektrolitów, dysocjacja. Reakcje redoks.	30
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Regulamin pracy w laboratorium chemicznym i zasady udzielania pierwszej pomocy. Podstawy techniki laboratoryjnej. Sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu molowym i procentowym. Preparatyka chemiczna. Analiza jakościowa – analiza kationów (gr. I-V) i anionów (Cl-, NO3-, SO42-) - zadania proste. Równowagi kwasowo-zasadowe w roztworach wodnych - wyznaczanie stałej i stopnia dysocjacji w roztworach wodnych;	30
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2014	
Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa, PWN, Warszawa 2012	
Pazdro K.M., Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej, Oficyna edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2013	
Reizer A., Ćwiczenia z podstaw chemii i analizy jakościowej, Wydawnictwo UJ, Kraków 2000	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	<b>60</b>	
Konsultacje z prowadzącym	<b>8</b>	
Udział w egzaminie	<b>0</b>	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>30</b>	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>10</b>	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	<b>12</b>	
Inne	<b>0</b>	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>120</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>68</b>	<b>2,3</b>
	L. godzin	ECTS

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.

## Botanika

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Botanika</b>				
Course / group of courses:	<b>Botany</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106733</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:		<b>2</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	30	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>Alina Stachurska-Swakoń</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Alina Stachurska-Swakoń</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

### 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 - 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 podstawowe jednostki systematyczne roślin i grzybów. Potrafi scharakteryzować budowę, występowanie, cykle życiowe podstawowych jednostek systematycznych. Posiada wiedzę o zastosowaniu wybranych grup roślin w biomonitoringu i naukowym i praktycznym znaczeniu systematyki.	OS1_W01, OS1_W02, OS1_W08	egzamin

2	Rozpoznaje, identyfikuje i klasyfikuje podstawowe grupy roślin i grzybów, potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska w laboratorium.	OS1_U04, OS1_U05, OS1_U10, OS1_U13, OS1_U15	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
3	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów, przestrzega bezpieczeństwa i higieny pracy, wykazuje dbałość o wysoką jakość wykonywanych na rzecz środowiska społecznego	OS1_K01, OS1_K02, OS1_K03	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
3	działań i ma świadomość odpowiedzialności za rzetelne ich wykonanie.	OS1_K01, OS1_K02, OS1_K03	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład z prezentacją multimedialną), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne z samodzielnym wykonywaniem preparatów makro i mikroskopowych), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i zamkniętymi.)			
<b>umiejętności:</b> obserwacja wykonania zadań (obserwacja pracy z trakcie ćwiczeń laboratoryjnych) ocena wykonania zadania (ocena pracy z trakcie ćwiczeń laboratoryjnych)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja wykonania zadań (obserwacja pracy z trakcie ćwiczeń laboratoryjnych) ocena wykonania zadania (ocena pracy z trakcie ćwiczeń laboratoryjnych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium. Egzamin uznaje się za zaliczony po otrzymaniu ponad 50% punktów.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowy kurs o różnicowaniu świata roślin i grzybów. Znaczenie systematyki. Przegląd podstawowych jednostek tradycyjnie ujmowanych w obrębie botaniki na tle ich rozwoju ewolucyjnego. Różnorodność flory Polski. Znaczenie wybranych grup taksonomicznych w biomonitoringu.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
Znaczenie systematyki jako nauki oraz praktyczne jej zastosowanie. Przegląd podstawowych grup systematycznych ujmowanych tradycyjnie w obrębie botaniki: roślin plechowych i naczyniowych oraz bakterii (cyjanobakterii) i grzybów. Grupy taksonomiczne są charakteryzowane poprzez różnicowanie budowy morfologicznej (i anatomicznej), cykle rozwojowe, zajmowane siedliska oraz ich pozycję systematyczną na tle rozwoju ewolucyjnego. Kurs przedstawia także wykorzystanie poszczególnych grup w bioindykacji. Podczas omawiania zagadnień nacisk położony jest na przedstawienie różnorodności flory Polski z uwzględnieniem gatunków rzadkich i chronionych.			30
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
Ćwiczenia laboratoryjne poświęcone są praktycznemu poznawaniu przedstawicieli grup organizmów omawianych na wykładzie z wykorzystaniem preparatów i materiałów makroskopowych i mikroskopowych z okazów żywych i zakonserwowanych.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Szweykowska A., Szweykowski J., Morfologia, PWN, Warszawa 2013			
Szweykowska A., Szweykowski J., Systematyka, PWN, Warszawa 2012			

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	1	
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.	5	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	47	1,9
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

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.

## Laboratorium z chemii ogólnej i nieorganicznej

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Laboratorium z chemii ogólnej i nieorganicznej</b>				
Course / group of courses:	<b>General and Inorganic Chemistry Laboratory</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106734</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>

1	2	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister Iwona Karoń</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Iwona Karoń</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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 wiedzą pozwalającą na przygotowanie raportu końcowego z wykonanego eksperymentu zawierającego interpretację uzyskanych wyników oraz sformułowane wnioski.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi analizować przebieg eksperymentu i reagować w sytuacji wymagającej modyfikacji stosowanej metody czy sposobu postępowania.	OS1_U08	wykonanie zadania, praca pisemna, wypowiedź ustna
3	Potrafi odpowiedzialnie stosować zasady BHP, dba o jakość i staranność wykonywanego zadania.	OS1_K02	obserwacja wykonania zadań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (pracownia kierowana z pojedynczymi eksperymentami nadzorowanymi.)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe lub z całości materiału)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena pracy pisemnej (raporty pisemne z wykonania eksperymentu) ocena wykonania zadania (wykonanie eksperymentu)			
ocena wypowiedzi ustnej (raporty ustne z wykonania eksperymentu)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja podczas wykonywania eksperymentu)			
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)			
Analiza anionów. Utlenianie i redukcja. Wybrane metody rozdzielania substancji.			
Content of the study programme (short version)			
Analysis of anions. Redoks. Selected methods of compound separation.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			

Analiza wybranych anionów. Własności utleniające manganianu(VII) potasu oraz własności utleniające i redukujące nadtlenu wodoru. Rozdzielanie substancji na drodze chromatografii bibułowej.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Reizer A. (red.), Ćwiczenia z podstaw chemii i analizy jakościowej, Wydawnictwo UJ, Kraków 2000	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	8	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	23	0,8

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.

## Ćwiczenia obliczeniowe z chemii ogólnej i nieorganicznej

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ćwiczenia obliczeniowe z chemii ogólnej i nieorganicznej</b>
Course / group of courses:	<b>Stoichiometric Calculations in General and Inorganic Chemistry</b>
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>
Nazwa bloku zajęć:	

Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106735</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister Iwona Karoń</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Iwona Karoń</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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 wiedzą ogólną dotyczącą obliczeń stosowanych podczas prac laboratoryjnych oraz podczas interpretacji uzyskanych wyników.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi obliczyć zawartość oznaczanego składnika w próbce otrzymanej do analizy, ilość reagentów niezbędną do przeprowadzenia eksperymentu.	OS1_U01	wykonanie zadania
3	Jest świadomy odpowiedzialności za wyniki własnej pracy, w sytuacjach trudnych konsultuje przebieg wykonywanego zadania.	OS1_K01	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (demonstracja przykładów), metody praktyczne (ćwiczenia obliczeniowe), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium w formie testu z pytaniami otwartymi)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena wykonania zadania (wykonania zadań obliczeniowych)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Uzyskanie min. 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Stechiometria, roztwory wodne, stężenia procentowe i molowe, rozpuszczalność, pH.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Stoichiometry, water solutions, percentage and molar concentrations, solubility.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			

Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
Rozwiązywanie zadań dotyczących: sporządzania roztworów o zadanym stężeniu molowym i procentowym; przeliczania stężeń; Rozpuszczalność; Obliczenia stechiometryczne na podstawie wzorów chemicznych oraz równań reakcji chemicznych; Wydajność reakcji chemicznych; Dysocjacja elektrolityczna w roztworach silnych elektrolitów; Obliczenia stężeń jonów; Iloczyn jonowy wody i pH;	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Pazdro K. M., Rola-Noworyta A., Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej, Oficyna Edukacyjna, Warszawa 2013	
Persona A., Reszko-Zygmunt J., Gęca T., Zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej z pełnymi rozwiązaniami, Medyk, Warszawa 2011	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	8	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	18	0,6

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.

## Hydrobiologia

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Hydrobiologia</b>
Course / group of courses:	<b>Hydrobiology</b>



Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106729</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:		<b>2</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Egzamin	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordynator:		<b>Krzysztof Wiąckowski</b>			
Prowadzący zajęcia:		<b>dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>			
Język wykładowy:		<b>semestr: 2 - język polski</b>			

#### 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	rozumie podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w ekosystemach wodnych oraz zmiany zachodzące w nich pod wpływem człowieka	OS1_W01	kolokwium, egzamin, wykonanie zadania
2	potrafi przeprowadzić obserwacje i wykonać proste ekspertyzy w zakresie biologicznej oceny jakości rzek	OS1_U07	kolokwium, ocena aktywności
3	jest gotów do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, ma świadomość praktycznego znaczenia swojej wiedzy w zakresie ochrony środowiska i jest gotów do korzystania z pomocy ekspertów w przypadku trudności w rozwiązywaniu problemów	OS1_K01	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (testy i zadania na e-platformie), metody podające (Wykład multimedialny)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
egzamin (egzamin pisemny)			
ocena kolokwium (test online oraz sprawdzian pisemny podczas zajęć) ocena wykonania zadania (zadanie umieszczone na e-plaformie)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena kolokwium (test online oraz sprawdzian pisemny podczas zajęć) ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych, Terminowe wykonywanie cotygodniowych testów i zadań na e-platformie, zaliczenie końcowego pisemnego sprawdzianu ćwiczeń oraz pisemnego egzaminu z wykładów na co najmniej 50% punktów	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Przedstawienie ekosystemów wodnych w ujęciu funkcjonalnym. Wprowadzenie do ekologii wód ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z ochroną środowiska. Ćwiczenia przygotowują do praktycznego stosowania metod biologicznej oceny ekologicznego stanu środowiska wodnego	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Presentation of aquatic ecosystems in functional terms. Introduction to aquatic ecology with particular emphasis on environmental issues. Practical course prepares for the application of biological assessment of the ecological quality of the aquatic environment	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Wykład jest wprowadzeniem do wodnych ekosystemów w ujęciu funkcjonalnym. Obejmuje następujące zagadnienia: Specyficzne cechy ekosystemów wodnych. Główne strefy oraz zamieszkujące je organizmy. Produkcja pierwotna i przetwarzanie materii organicznej w środowiskach wodnych. Wody płynące jako systemy ekologiczne w świetle koncepcji: „kontinuum rzeczny” i „puls wylewów”. Czynniki fizyczne warunkujące produkcję pierwotną w strefie pelagicznej. Status troficzny zbiorników wodnych i proces eutrofizacji. Metody rekultywacji jezior. Wpływ konsumentów na biomasę fitoplanktonu: „kaskadowe interakcje troficzne” i „biomanipulacja”. Alternatywne stany troficzne płytkich jezior. Mikroorganizmalne sieci troficzne w toni wodnej. Efekty ścieków organicznych w rzekach.	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Ćwiczenia laboratoryjne stanowią praktyczny kurs biologicznej oceny stanu środowiska wodnego. Studenci uczą się: identyfikacji makrobezkręgowców bentosu w zakresie wymaganym w biomonitoringu rzek, oraz obliczania indeksów biotycznych i ich krytycznej interpretacji.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Allan J.D., Ekologia wód płynących, PWN, Warszawa 1998	
Ciecierska H., Dynowska M. (red.), Podręcznik metodyczny. Biologiczne metody oceny stanu środowiska. Tom II. Ekosystemy wodne - pdf zamieszczony na platformie Moodle, UWM, Olsztyn 2013	
Kołodziejczyk A., Koperski P., Bezkręgowce słodkowodne Polski : klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2000	
Lampert W., Sommer U., Ekologia wód śródlądowych, PWN, Warszawa 2001	
Tończyk G., Siciński J. (red.), Klucz do oznaczania makrobezkręgowców bentosowych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych - pdf zamieszczony na platformie Moodle, GIOŚ, Warszawa 2013	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>30</b>

Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	8	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>34</b>	<b>1,4</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

## Zajęcia terenowe z ekologii

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Zajęcia terenowe z ekologii</b>				
Course / group of courses:	<b>Field Course in Ecology</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106730</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ZT	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Janusz Fyda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Janusz Fyda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

**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: Ekologia			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 podstawowe metody stosowane w ekologii wykorzystywane do badania i oceny bioróżnorodności różnych grup organizmów.	OS1_W03, OS1_W05	ocena aktywności
2	Potrafi zaplanować i wykonać prosty eksperyment terenowy.	OS1_U04	wykonanie zadania, ocena aktywności, praca pisemna
3	Jest gotów do pracy w zespole, przestrzegania zasad bezpieczeństwa w terenie	OS1_K02, OS1_K04	wykonanie zadania, ocena aktywności
4	Jest gotów do świadomego i etycznego podejścia do ochrony środowiska i przyrody.	OS1_K05	ocena aktywności, praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (praca samodzielna, praca w grupie, ścieżka dydaktyczna), metody eksponujące (pokaz)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena aktywności (Obecność i aktywność na zajęciach)			
<b>umiejętności:</b> ocena aktywności (Obecność i aktywność na zajęciach) ocena pracy pisemnej (raport z przeprowadzonych eksperymentów) ocena wykonania zadania (przeprowadzenie eksperymentów dotyczących tempa dekompozycji materii organicznej oraz szacowania bioróżnorodności)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena aktywności (Obecność i aktywność na zajęciach) ocena pracy pisemnej (raport z przeprowadzonych eksperymentów) ocena wykonania zadania (przeprowadzenie eksperymentów dotyczących tempa dekompozycji materii organicznej oraz szacowania bioróżnorodności)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie na ocenę na które składają się: obecność i aktywność na zajęciach (25%), poprawny merytorycznie raport końcowy (75%).			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Zapoznanie się z metodyką badań ekologicznych w terenie. Przeprowadzenie prostych eksperymentów dotyczących tempa dekompozycji materii organicznej oraz szacowania bioróżnorodności różnych grup zwierząt w środowisku naturalnym.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Familiarization with the methodology of ecological research in the field. Preparing of the simple experiments concerning the rate of decomposition of organic matter and the estimation of the biodiversity of various groups of animals.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>			
Planowanie i przeprowadzenie prostego, terenowego eksperymentu ekologicznego. Procesy dekompozycji i wykonanie doświadczenia z zastosowaniem woreczków ściółkowych do analizy tempa rozkładu materii organicznej w ściółce. Metody odłowu różnych grup zwierząt, zebranie danych dotyczących bioróżnorodności wybranej grupy organizmów i ich analiza przy użyciu najczęściej stosowanych indeksów. Praktyczne aspekty oddziaływań między populacjami.			20
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			

Jones A., Duck R., Reed R., Weyers J., Nauki o Środowisku. Ćwiczenia praktyczne, PWN, Warszawa 2002

Weiner J., Życie i ewolucja biosfery, PWN, Warszawa 2012

Dodatkowa

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	3	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	2	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	20	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	28	0,9

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.

## Zajęcia terenowe z hydrobiologii

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska		
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska		
Specjalność/Specjalizacja:			
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Zajęcia terenowe z hydrobiologii		
Course / group of courses:	Field Course in Hydrobiology		
Forma studiów:	stacjonarne		
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	106731	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	fakultatywny

Rok studiów:	1	Semestr:	2		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ZT	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Krzysztof Wiąckowski</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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, ZT1 - 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 podstawowe metody stosowane w biologicznym monitoringu rzek przy wykorzystaniu makrobezkręgowców dennych	OS1_W06	kolokwium
2	potrafi przeprowadzić obserwacje i wykonać proste ekspertyzy w zakresie biologicznej oceny jakości rzek	OS1_U07	wykonanie zadania
3	wykazuje odpowiedzialność za wspólne realizowanie zadań w zespole; ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność ich wykonania; rozumie społeczną odpowiedzialność za praktyczne stosowanie zdobytej wiedzy	OS1_K03	ocena aktywności
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Zajęcia terenowe realizowane w małych grupach, wzbogacone o ćwiczenia laboratoryjne służące do oceny pobranego w terenie materiału.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (testu z wiedzy w zakresie biologicznego monitoringu rzek)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (ocena stanu środowiska wodnego na podstawie danych o makrobezkręgowcach bentosu, stosując obowiązujące w Polsce metody)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie pisemnego sprawdzianu na co najmniej 50% punktów, Przygotowanie i publiczna prezentacja wyników w postaci małego projektu			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Studenci, pracując w małych zespołach, przeprowadzają badania terenowe na kilku potokach w okolicach Tarnowa. Oceniają stan środowiska wodnego na podstawie danych o makrobezkręgowcach bentosu, stosując obowiązujące w Polsce metody			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Students, working in small teams, carry out field research on several streams near Tarnów. They assess the condition of the aquatic environment based on benthic macroinvertebrates, applying the methods in force in Poland			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>			

Zajęcia są kontynuacją kursu hydrobiologii z pierwszego roku i służą opanowaniu praktycznych umiejętności w następującym zakresie: pobieranie ilościowych próbek makrobentosu rzecznoego w terenie; analiza próbek w laboratorium; identyfikacja wodnych organizmów do poziomu niezbędnego w monitoringu rzek; biologiczna ocena jakości wód na podstawie danych o makrobezkręgowcach bentosu. Pracując w małych zespołach, studenci przeprowadzają badania na kilku potokach w okolicach Tarnowa. Każdy zespół przedstawia końcowe wyniki i wnioski z przeprowadzonej analizy (ocenę jakości środowiska) w formie prezentacji przygotowanych w PowerPoint.	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Ciecierska H. Dynowska M. (red.) , Podręcznik metodyczny. Biologiczne metody oceny stanu środowiska. Tom II. Ekosystemy wodne - pdf zamieszczony na platformie Moodle, UWM , Olsztyn 2013	
Rybak J. I., Bezkręgowce zwierzęta słodkowodne. Przewodnik do rozpoznawania., PWN, Warszawa 2000	
Tończyk G. i Siciński J. (red.), Klucz do oznaczania makrobezkręgowców bentosowych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych - pdf zamieszczony na platformie Moodle, GIOS, Warszawa 2013	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	21	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	25	0,8

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.

## Rok drugi, semestr trzeci

### Chemia organiczna

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	

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

#### 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
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
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)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			



<b>wiedza:</b>	
ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe lub kolokwium zaliczeniowe z całego zakresu materiału)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena pracy pisemnej (raport pisemny z przeprowadzonego eksperymentu)	
ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach, na laboratorium)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
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;	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
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.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
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.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytorjne</b>	
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: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Laboratorium: metody wyodrębniania i oczyszczania produktów reakcji (destylacja, krystalizacja, ekstrakcja); proste syntezy organiczne.	30
<b>Literatura</b>	
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

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
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	4	
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
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
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 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:
Umiejętność obliczeń związanych ze sporządzaniem roztworów; obliczenia z wykorzystaniem logarytmów; równania kwadratowe. Opanowanie podstawowych czynności laboratoryjnych (pipetowanie, sączenie, sporządzanie roztworów).
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>

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
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
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)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwia częściowe lub kolokwium zaliczeniowe z całego zakresu materiału)</p> <p><b>umiejętności:</b> ocena pracy pisemnej (raport z przeprowadzonych eksperymentów) ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach, na laboratorium,)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
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.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Studenti 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.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
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.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
Podstawowe zagadnienia dotyczące analizy wagowej i miareczkowej. Obliczenia w analizie wagowej i miareczkowej.			15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
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
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Cygański A., Podstawy Chemii Analitycznej, WTN, Warszawa 2000			
Galus Z., Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2013			
Minczewski J., Marzenko 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**

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki chemiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	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		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LO	30	Zaliczenie z oceną	2

Razem		45	3
Koordinator:	<b>Marek Chyc</b>		
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Marek Chyc</b>		
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski, język angielski (100%)</b>		

#### 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 osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (pracownia kierowana z pojedynczymi eksperymentami nadzorowanymi; ćwiczenia praktyczne, studium przypadku.), metody eksponujące (demonstracja przykładów, objaśnienie)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium końcowe z ćwiczeń / kolokwia cząstkowe z laboratorium)			
<b>umiejętności:</b> 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)			
<b>kompetencje społeczne:</b> 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: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
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: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Badanie zawartości wilgoci w próbkach stałych, w tym w biomacie 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
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Bielicka-Giełdoń A., Grabowska E., Siedlecka E. M., Zaleska A., Inżynieria środowiska - pdf dostępny na stronie <a href="https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/14333/files/okladka_skrypt2014_inzynieria_srodowiska.pdf">https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/14333/files/okladka_skrypt2014_inzynieria_srodowiska.pdf</a> , wydawnictwo UG , Gdańsk 2014	
Stepniowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku - pdf dostępny na stronie <a href="https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf">https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf</a> , wydawnictwo UG , Gdańsk 2010 - <a href="https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf">https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf</a> (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
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
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	3	
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		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	S	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	5	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>25</b>		<b>2</b>
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
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (wykład), metody praktyczne (seminaryjne problemowe i konwersatoria), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b> ocena pracy pisemnej (sprawdzian dotyczący zagadnień poruszanych w trakcie wykładu)</p> <p><b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (udział w dyskusji i umiejętność stawiania pytań.) ocena wykonania zadania (praca z tekstem)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
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").			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Identyfikacja współczesnych zagrożeń środowiskowych i przyczyn kryzysu ekonomiczno-społecznego. Koncepcja zrównoważonego rozwoju, jako strategia przeciwdziałania kryzysowi. Konkretyzacja i wdrażanie zrównoważonego rozwoju.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
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.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Środowisko, zasoby przyrody, twory przyrody, biosfera jako środowisko globalne. 2. Biologiczny i kulturowy związek człowieka ze środowiskiem.</li> <li>Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki, powszechna urbanizacja, zbrojenia i wojny, stosunki społeczno-ekonomiczne, modele życia -model społeczeństwa konsumpcyjnego i konserwacyjnego.</li> <li>Przegląd koncepcji i wskaźników rozwoju zrównoważonego.</li> <li>Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w polityce ekologicznej Polski.</li> </ol>			5
Forma zajęć: <b>seminarium/zajęcia seminaryjne</b>			



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
<b>Literatura</b>	
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	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	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	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	S	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	5	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>25</b>		<b>2</b>
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 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 - praktyka zawodowa

## Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne), metody praktyczne (ćwiczenia), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi i zamkniętym)			
ocena wykonania zadania (opracowanie oraz zaprezentowanie projektów oraz prezentacji, wykonanie mapy mentalnej)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena wykonania zadania (opracowanie oraz zaprezentowanie projektów oraz prezentacji, wykonanie mapy mentalnej)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
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			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
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			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
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.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
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 postawy. 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: <b>seminarium/zajęcia seminaryjne</b>			
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
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Sobczyk W., Aspekty społeczne i środowiskowe gospodarki odpadami, Wydawnictwo AGH, Kraków 2016			
Strona internetowa Ministerstwa Środowiska,			
Dodatkowa			
<b>Dane jakościowe</b>			
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	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>26</b>	<b>1,0</b>
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:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ochrona atmosfery</b>				
Course / group of courses:	<b>Atmosphere Protection</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106741</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>3</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Marek Chyc</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Marek Chyc</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>				

**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><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (sprawdzian)</p> <p>ocena pracy pisemnej (sprawozdania z przeprowadzonych badań)</p> <p><b>umiejętności:</b></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><b>kompetencje społeczne:</b></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	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	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:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Roślina a środowisko</b>				
Course / group of courses:	<b>Plants in the Environment</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106742</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>3</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	S	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Alina Stachurska-Swakoń</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Alina Stachurska-Swakoń</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>				

### 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			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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: <b>wykład</b>	
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: <b>seminarium/zajęcia seminaryjne</b>	
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	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	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		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	S	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	dr Mariusz Klich				

Prowadzący zajęcia:	<b>dr Mariusz Klich</b>
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>

#### 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 doskonalą technikę 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
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne.), metody eksponujące (projekcje filmów), metody praktyczne (zajęcia seminaryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpień w ramach seminarium)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpień w ramach seminarium)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja zachowań (obserwacja ciągła w czasie zajęć aktywności i nabywania nowych kompetencji w zakresie wiedzy o człowieku i jego wpływie na środowisko)			

<b>Warunki zaliczenia</b>	
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).	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
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.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
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.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
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: <b>seminarium/zajęcia seminaryjne</b>	
.	1
<b>Literatura</b>	
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

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

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

## Rok drugi, semestr czwarty

### Biochemia

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Biochemia</b>				
Course / group of courses:	<b>Biochemistry</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106744</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>4</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	LO	25	Zaliczenie z oceną	2
		W	25	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>50</b>		<b>4</b>
Koordinator:	<b>Dariusz Latowski</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Dariusz Latowski, mgr Monika Olchawa-Pajor</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

#### 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: Chemia organiczna			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska, procesy i zasady warunkujące powstanie i podtrzymywanie życia na poziomie molekularnym	OS1_W01	egzamin
2	posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą biochemicznych mechanizmów działania ksenobiotyków i wie jak należy z nimi postępować	OS1_W03	egzamin
3	wykazuje wysoki stopień znajomości technik i narzędzi badawczych stosowanych w analizie jakościowej i ilościowej najważniejszych grup związków biologicznie ważnych	OS1_W06	kolokwium
4	zna zastosowanie różnorodności metabolicznej organizmów w biotechnologii ochrony środowiska i pozyskiwaniu energii	OS1_W07	egzamin
5	posługuje się technikami i narzędziami badawczymi stosowanymi w analizie jakościowej i ilościowej najważniejszych grup związków biologicznie ważnych	OS1_U07	wykonanie zadania
6	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz samodzielnie i odpowiedzialnie podejmuje decyzje w stanach zagrożenia	OS1_K02	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji (PP), wykład konwersatoryjny), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>egzamin (egzamin końcowy pisemny lub ustny); ocena kolokwium (kolokwia częściowe)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena wykonania zadania (wykonanie doświadczenia, analiza i interpretacja wyników)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykład: egzamin pisemny - test wielokrotnego wyboru na zaliczenie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi; W przypadku uzyskania 40-60% punktów dodatkowo egzamin ustny; Laboratorium: aktywny udział w minimum 75% zajęć, uzyskanie średniej (z wszystkich zebranych ocen) minimum 2,75 lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku uzyskania niższej średniej.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Molekularne aspekty powstania życia, procesów ewolucyjnych i funkcjonowania organizmów. Struktura i funkcje związków biologicznie ważnych. Budowa i funkcje błon biologicznych. Enzymy i koenzymy. Hormony. Rodzaje i regulacja podstawowych szlaków metabolicznych. Podstawy wykorzystania różnorodności metabolicznej organizmu w biotechnologii ochrony środowiska i pozyskiwania energii. Biochemiczne mechanizmy wpływu wybranych ksenobiotyków na organizm ludzki.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Molecular aspects of life, evolutionary processes and the functioning of organisms. Structure and function of biologically important compounds. Structure and functions of biological membranes. Enzymes and co-enzymes. Hormones. Types and regulation of basic metabolic pathways. Basics of metabolic diversity application in environmental biotechnology and energetics. Biochemical mechanisms of selected xenobiotics influence on the human body.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 4			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			

Wykłady: przegląd najważniejszych teorii powstania życia; rola struktury najważniejszych związków chemicznych i reakcji oksydacyjno-redukcyjnych w kształtowaniu i ewolucji prototypów organizmów żywych; molekularne aspekty ewolucji organizmów; biochemiczna istota śmierci–apoptoza; metabolizm, typy oddychania, typy fosforylacji; najważniejsze szlaki metaboliczne (cykl mocznikowy, cykl Krebsa, łańcuch oddechowy, fotosynteza, glikoliza, glukoneogeneza, glikogenoliza, glikogenogeneza, synteza i rozkład lipidów); hormony, jako regulatory metabolizmu; biochemiczne mechanizmy stałości i zmienności organizmów (kwasy nukleinowe, mutacje, biosynteza białka); biochemiczne podstawy wpływu zanieczyszczeń środowiska na homeostazę organizmów.	25
<b>Forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Ćwiczenia laboratoryjne: podstawy pracy w laboratorium biochemicznym; podstawowe metody analizy jakościowej i ilościowej najważniejszych grup związków biologicznie ważnych, reakcje charakterystyczne na wykrywanie aminokwasów, peptydów, białek, cukrowców i lipidów; enzymy, jako biokatalizatory warunkujące życie; denaturacja białek jako efekt zanieczyszczenia środowiska (toksyczne działanie metali ciężkich, alkoholu, rozpuszczalników organicznych).	25
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Rodwell V. W., Bender D. A., Botham K. M., Kennelly P. J, Weil P. A., Biochemia Harpera ilustrowana, PWN, Warszawa 2018	
Kłyszewko-Stefanowicz L, Ćwiczenia z biochemii, PWN, Warszawa 2013	
Stryer L., Tymoczko J.L., Berg J.M, Biochemia, PWN, Warszawa 2007	
Tymoczko J. L., Berg J. M., Stryer L. ; przekł. zbiorowy pod red. Szweykowskiej-Kulińskiej i Jarmołowskiego., Biochemia : krótki kurs, PWN, Warszawa 2013	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	50	
Konsultacje z prowadzącym	3	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	25	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	25	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>120</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	55	1,8
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	25	0,8

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.

# Wprowadzenie do prawa ochrony środowiska

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Wprowadzenie do prawa ochrony środowiska</b>				
Course / group of courses:	<b>Introduction to Environmental Legislation</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106745</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>4</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	Ć	40	Zaliczenie z oceną	3
		W	20	Egzamin	1
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>4</b>
Koordinator:	<b>Anna Kowalska</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Anna Kowalska</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

## 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 prawa ochrony środowiska w działalności zawodowej	OS1_W07	egzamin
2	wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z szeroko pojętą ochroną środowiska	OS1_U03	wykonanie zadania
3	dobiera właściwe źródła informacji z zakresu prawa ochrony środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	dyskusja
4	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole podczas rozwiązywania określonego problemu	OS1_U14	wykonanie zadania
5	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania w miejscu pracy	OS1_K01	obserwacja zachowań

<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>	
metody podające (Wykład w formie prezentacji multimedialnej), metody praktyczne (ćwiczenia)	
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>	
<b>wiedza:</b> egzamin (pisemny egzamin końcowy obejmujący wszystkie najważniejsze zagadnienia i problemy prawne i ekonomiczne ochrony środowiska)	
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (dyskusja na temat wybranych artykułów z portalu prawo.pl) ocena wykonania zadania (rozwiązywanie środowiskowych problemów związanych z opłatami środowiskowymi, prezentacja wybranych rozporządzeń środowiskowych, rozwiązywanie testów z zakresu prawa ochrony środowiska, rozwiązywanie kasusów)	
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Ćwiczenia: Zaliczenie testów sprawdzających (min. 50% punktów), prezentacji rozporządzenia. Obecność na 80% ćwiczeń. Wykład: pisemny egzamin końcowy obejmujący wszystkie najważniejsze zagadnienia i problemy prawne ochrony środowiska.. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia pisemnego wykładu jest zaliczenie ćwiczeń.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Problematyka prawna ochrony środowiska - funkcje prawa w ochronie środowiska; aspekty ochrony prawnej środowiska; standardy i normy środowiskowe. Instrumenty ekonomiczne i finansowe służące ochronie środowiska.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
The issue of legal protection of the environment - functions of the law in protecting the environment; aspects of the legal protection of the environment; international environmental standards; standards and environmental standards. Economic instruments and financial resources to environmental protection. National Environmental Policy at central, regional and municipal level. Goals to be achieved by the National Environmental Policy, "Ecological Policy for the years 2009 - 2012 with the prospect of 2016".	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 4	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
1. Zarys historii ochrony środowiska w Polsce i na świecie. 2. Podstawowe pojęcia, koncepcje i zasady prawa ochrony środowiska. 3. System prawa ochrony środowiska w Polsce: podstawowe akty prawne, organizacja administracji ochrony środowiska, 4. Ustawa Prawo ochrony środowiska jako podstawowy akt prawny w ochronie środowiska 5. Regulacje sektorowe: ochrona jakości środowiska i prawo emisyjne, ochrona powietrza, gospodarowanie odpadami, gospodarowanie wodami śródlądowymi, gospodarowanie zasobami geosfery, 6. Odpowiedzialność karna, cywilna, administracyjna i karno-administracyjna za naruszanie stanu środowiska. 7. Międzynarodowe i wspólnotowe prawo ochrony środowiska. 8. Metody i instrumenty ochrony środowiska i zarządzania środowiskowego. 9. Podstawowe instrumenty ekonomiczne ochrony środowiska w Polsce i w Unii Europejskiej. 10. Finansowanie przedsięwzięć w zakresie ochrony środowiska.	20
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
1. Zrównoważony rozwój w aktach prawnych 2. Rozwiązywanie testów z zakresu prawa ochrony środowiska 3. Zapoznanie się z aktualnymi zmianami w prawie ochrony środowiska 4. Analizy tematyczne problemów prawnych 5. Praca na programach LEX	40
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Górski M. i inni: , Prawo ochrony środowiska, seria akademicka, Warszawa 2018	
Dodatkowa	

Dane jakościowe



<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	60	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	12	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	25	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	63	2,5
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	32	1,3

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.

## Praktyka zawodowa

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Praktyka zawodowa				
Course / group of courses:	Professional Training				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106746	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	25	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2, 3	Semestr:	4, 5		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	PR	300	Zaliczenie z oceną	10
3	5	PR	420	Zaliczenie z oceną	15
<b>Razem</b>			<b>720</b>		<b>25</b>

Koordinator:	<b>magister Monika Olchawa-Pajor</b>
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Monika Olchawa-Pajor</b>
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski, semestr: 5 - język polski</b>

**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), CM - 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	dokonuje analiz danych i/lub opisu zjawisk przyrodniczych wg metodologii stosowanej w zakładzie pracy wykorzystując w tym celu specjalistyczne programy komputerowe	OS1_U01	dokumentacja praktyki
2	wyszukuje i stosuje akty prawne związane z działalnością zakładu pracy	OS1_U03	dokumentacja praktyki
3	potrafi przeprowadzić obserwacje/pomiary specyficzne dla danego zakładu pracy	OS1_U04	dokumentacja praktyki
4	dobiera właściwe źródła informacji oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy pod kątem zadań realizowanych w danym zakładzie pracy	OS1_U05	dokumentacja praktyki
5	wykonuje zadania typowe dla danego zakładu pracy	OS1_U06	dokumentacja praktyki
6	używa specjalistycznej terminologii	OS1_U10	dokumentacja praktyki
7	potrafi realizować zadania we współpracy z innymi pracownikami	OS1_U13	dokumentacja praktyki
8	wykonuje zadania typowe dla danego zakładu pracy	OS1_U15	dokumentacja praktyki
9	ma świadomość znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz wykazuje gotowość do zasięgania opinii ekspertów podczas rozwiązywania problemów	OS1_K01	dokumentacja praktyki
10	przestrzega zasady BHP obowiązujące w zakładzie pracy, a w stanach zagrożenia samodzielnie i odpowiedzialnie podejmuje decyzje	OS1_K02	dokumentacja praktyki
11	przykłada dużą wagę do jakości i rzetelności wykonywanych zadań	OS1_K03	dokumentacja praktyki
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (praktyka zawodowa)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>umiejętności:</b> ocena dokumentacji praktyki (kontrola praktyk, dziennika praktyk, analiza ankiety po praktykach, karta oceny praktyki, ocena sprawozdania, ocena z hospitacji, ocena innych dokumentów)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dokumentacji praktyki (kontrola praktyk, dziennika praktyk, analiza ankiety po praktykach, karta oceny praktyki, ocena sprawozdania, ocena z hospitacji, ocena innych dokumentów)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			

Podstawowym warunkiem zaliczenia praktyki zawodowej jest obecność i aktywność w realizacji zadań przewidzianych programem praktyki. Student podczas odbywania praktyki jest zobowiązany do systematycznego wypełniania dziennika praktyki z notacją dziennego czasu praktyki. Dokonane wpisy powinny być potwierdzane przez sprawującego opiekę nad studentem w zakładzie pracy, nie rzadziej niż raz w tygodniu. Opiekun studenta z ramienia zakładu pracy wystawia studentowi ocenę opisową o odbytej praktyce.

Zaliczenia praktyki dokonuje w indeksie opiekun praktyki z ramienia PWSZ w Tarnowie w oparciu o:

x) krótką pozytywną opinię zakładowego opiekuna praktyki (na ocenę), przy czym z uwagi na rozdzielenie okresu praktyk pomiędzy dwa semestry (IV semestr II roku i V semestr III roku) wymagane są dwie opinie.

x) samooceny obydwu okresów praktyki dokonane przez studenta (zapis w dzienniku) w oparciu o własną dokumentację (dołączoną do dziennika praktyki),

x) przedłożenie dziennika praktyk wraz z dokumentacją opiekunowi praktyk w PWSZ w ciągu 7 dni od zakończenia praktyki.

UWAGA: Jeśli student nie dopełnił wszystkich wymogów związanych z zaliczeniem praktyki, opiekun praktyki z ramienia PWSZ w Tarnowie ma prawo do zmiany oceny praktyki wystawionej przez zakładowego opiekuna praktyki.

#### Treści programowe (opis skrócony)

Zadaniem praktyki zawodowej jest poznanie specyfiki pracy w środowisku zbliżonym do ewentualnego przyszłego miejsca pracy absolwenta, jak również umożliwienie zgromadzenia wiedzy oraz materiałów terenowych, laboratoryjnych i dokumentacyjnych niezbędnych do opracowania przyszłej pracy licencjackiej.

#### Content of the study programme (short version)

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 4

Forma zajęć: **praktyka zawodowa**

Student podczas trwania praktyki: 1. Zaznajamia się z organizacją i strukturą służb ochrony środowiska w zakładzie lub jednostce administracji rządowej i samorządowej, ich kompetencjami, organizacją i metodami działań, 2. Poznaje i uczy się przestrzegać przepisy i wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy - ogólne i specjalne, obowiązujące na terenie zakładu, w którym odbywa praktykę, 3. Zzapoznaje się z realizowaną w zakładzie produkcją lub jego funkcją dla użyteczności publicznej, zapoznaje się z wybranym urządzeniem lub zespołem urządzeń, którego zasada działania pozostaje w zakresie programu studiów, 4. Zaznajamia się z organizacją pracy w placówkach ochrony przyrody: planowaniem pracy, pracami terenowymi, prowadzeniem dokumentacji przyrodniczej, funkcjonowaniem biura (nie dotyczy praktyk w zakładach przemysłowych), 5. Podejmuje próbę poznania ewentualnych, dotąd nierozwiązanych, problemów zakładu,

300

6. Pozyskuje informacje - na podstawie fachowej literatury oraz wywiadu - nt. trendów rozwojowych w danej gałęzi produkcji, usług, konstrukcji, pomiarów itp. w świetle problemów ochrony środowiska (dotyczy praktyk w zakładach produkcyjnych), 7. Poznaje zasady ekonomii i marketingu z uwzględnieniem kosztów środowiskowych w świetle nowych uwarunkowań prawnych (określonych przez specyfikę zakładu).

Semestr: 5

Forma zajęć: **praktyka zawodowa**

Kontynuacja zadań realizowanych w pierwszej części praktyki zawodowej

420

#### Literatura

Podstawowa

Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>720</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>0</b>

Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	30	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>750</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>25</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>720</b>	<b>24,0</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	720	24,0

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.

## Rok trzeci, semestr piąty

### Statystyka

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Statystyka</b>				
Course / group of courses:	<b>Statistics</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106748</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>5</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	LI	15	Zaliczenie z oceną	2
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>Jan Kozłowski</b>				
Prowadzący zajęcia:					
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>				

**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 - 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 stosowania metod statystycznych do badania i opisu zjawisk przyrodniczych	OS1_W02	kolokwium
2	Przeprowadza analizy danych i opis zjawisk przyrodniczych za pomocą metod statystycznych	OS1_U01	kolokwium, wykonanie zadania
3	Jest świadomy znaczenia statystyki w interpretacji zjawisk przyrodniczych i w działaniach na rzecz ochrony środowiska	OS1_K01	dyskusja, kolokwium
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia w laboratorium informatycznym z użyciem pakietu statystycznego programu Excel.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (25 % zajęć lub 100% zajęć w uzasadnionych przypadkach), metody podające (wykład), samodzielna praca studentów (samokształcenie) (samodzielne studiowanie podręcznika)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (testy cząstkowe i test zaliczeniowy)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (testy cząstkowe i test zaliczeniowy) ocena wykonania zadania (należy wykonać obliczenia i poprawnie zinterpretować wyniki swoich indywidualnych zadań)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (testy cząstkowe i test zaliczeniowy)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykład: zaliczenie z oceną, laboratorium informatyczne: zaliczenie bez oceny. Zaliczone muszą być wszystkie zadania obliczeniowe. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów z testów częściowych i testu końcowego.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Podstawy statystyki. Zasady opracowywania danych empirycznych. Znaczenie i stosowanie metod statystycznych w naukach przyrodniczych.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Basic terms of probability calculus. Basics of statistics. Methods of statistical description of empirical data. The role of statistics in science.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
Zjawiska losowe. Rozkłady statystyczne dyskretne i ciągłe na przykładzie rozkładów dwumianowego i normalnego. Skala nominalna, porządkowa i interwałowa. Obróbka danych: zaokrąglanie, transformowanie, zmiana skali, graficzne przedstawienie szeregu statystycznego . Populacja i próba. Wnioskowanie statystyczne; błąd pierwszego i drugiego rodzaju. Charakterystyka populacji na podstawie próby: miary tendencji centralnej i dyspersji, błąd standardowy średniej, przedział ufności. Testy statystyczne do badania istotności różnic między wariancjami i wartościami średnimi (test t dla zmiennych połączonych i niepołączonych, test F, test U Manna-Whitney'a, test Wilcoxon, test chi-kwadrat. Analiza wariancji dla jednej zmiennej. Korelacja i regresja.			15
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
Praktyczne zastosowanie wiedzy zdobytej podczas wykładów.			15
<b>Literatura</b>			

Podstawowa
Kozłowski J., Statystyka dla ochrony środowiska, skrypt niepublikowany udostępniany studentom w wersji papierowej, pdf oraz w formie lekcji na platformie edukacyjnej Moodle
Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa 2014
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10	
Inne	13	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	32	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	35	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.

## Gospodarka wodno-ściekowa

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:			
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Gospodarka wodno-ściekowa</b>		
Course / group of courses:	<b>Water and Waste Water Management</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106749</b>	Kod Erasmus:	

Punkty ECTS:	<b>4</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>5</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	Ć	20	Zaliczenie z oceną	1
		ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	20	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>4</b>
Koordinator:	<b>dr Tadeusz Rzepecki</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Tadeusz Rzepecki</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>				

#### 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 podstawowe zagadnienia gospodarki wodno-ściekowej, techniczne sposoby ujmowania, uzdatniania i rozprowadzania wody, a także odprowadzania i oczyszczania ścieków. Zna zasady funkcjonowania przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, ich podstaw ekonomicznych i zasad tworzenia taryf.	OS1_W03, OS1_W08	obserwacja wykonania zadań, egzamin, praca pisemna
2	Potrafi czytać i rozumie projekty w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, umie wykonać proste obliczenia zapotrzebowania na wodę, doboru średnic rurociągów, bilansowania ilości ścieków opadowych i sanitarnych, bilansowania oczyszczalni ścieków.	OS1_U02, OS1_U03, OS1_U09	obserwacja wykonania zadań, egzamin, praca pisemna
3	Umiejętność pracy w zespole, potrzeba dalszego kształcenia oraz rozumienie odpowiedzialności pracowników decyzyjnych związanych z dostarczaniem wody dla ludności oraz odpowiedzialnych za odbiór	OS1_K01, OS1_K02, OS1_K05	dyskusja, obserwacja wykonania zadań
3	i uzdatniania ścieków.	OS1_K01, OS1_K02, OS1_K05	dyskusja, obserwacja wykonania zadań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody eksponujące (projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne), metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>wiedza:</b>	
egzamin (egzamin pisemny)	
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w trakcie ćwiczeń praktycznych) ocena pracy pisemnej (kolokwium zaliczeniowe i kolokwia cząstkowe w trakcie zajęć)	
<b>umiejętności:</b>	
egzamin (egzamin pisemny)	
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w trakcie ćwiczeń praktycznych) ocena pracy pisemnej (kolokwium zaliczeniowe i kolokwia cząstkowe w trakcie zajęć)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)	
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w trakcie ćwiczeń praktycznych)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 80% zajęć, oraz uzyskanie 50% punktów ze sprawdzianów lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku nie zdobycie tego limitu punktów. Po zaliczeniu ćwiczeń student pisze egzamin z całości kursu. Egzamin jest pisemny. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Historia zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, wpływ człowieka na ogólny bilans zanieczyszczeń odprowadzanych ze ściekami, pobór, uzdatnianie i rozprowadzanie wody, odbiór i oczyszczanie ścieków, gospodarka odpadami z procesu uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, podstawy projektowania w gospodarce wodno-ściekowej, ekonomiczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, problematyka tworzenia i zatwierdzania taryf za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
History of water supply and sewage disposal, human impact on the general balance of pollutants discharged with sewage, collection, treatment and distribution of water, collection and treatment of sewage, waste management from the water treatment process and sewage treatment, basics of design in water and sewage management, economic basis in water and sewage management, economic basis of operation of water and sewage companies, issues of creating and approving tariffs for collective water supply and collective sewage disposal.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 5	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Proces bytowania człowieka w aspekcie energetycznym. Zapotrzebowanie człowieka na wodę. Zasoby i źródła zaopatrzenia w wodę. Metody pozyskiwania wody. Parametry charakterystyczne wody. Metody uzdatniania wody. Sieci wodociągowe – budowa. Retencja wody, sieci przeciwpożarowe. Sieć kanalizacyjna – typy, budowa, materiały. Charakterystyka ścieków komunalnych. Mechaniczne oczyszczanie ścieków komunalnych. Biologiczne i chemiczne oczyszczanie ścieków komunalnych. Zagospodarowanie odpadów z procesu oczyszczania ścieków komunalnych. Ekonomiczne aspekty zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków. Działalność przedsiębiorstw wodociągowo – kanalizacyjnych.	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Bever J., Stein A., Teichmann H., Zaawansowane metody oczyszczania ścieków. Eliminacja azotu i fosforu, sedymentacja i filtracja. Wydanie pierwsze, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1997	
Imhoff K. R., Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Poradnik, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1996	
K. R. Imhoff, H. Bode, P. Evers, Przykłady projektów komunalnych oczyszczalni ścieków, „Seidel – Przywecki” Sp. z o. o., Szczecin 2000	
Weismann D., Komunalne przepompownie ścieków. Wydanie pierwsze, „Seidel – Przywecki” Sp. z o. o., Warszawa 2001	
Dodatkowa	
Dojlido J., Zerbe J., Instrumentalne metody badania wody i ścieków, Arkady, Warszawa 1997	
E. Stier., M. Fischer, Podręczny poradnik eksploatacji oczyszczalni ścieków. Wydanie I polskie, Wydawnictwo Seidel – Przywecki Sp. z o. o., Bydgoszcz 1998	
Kiedrzyńska L., Papciak D., Granops M., Chemia sanitarna, SGGW, Warszawa 2006	
Kowal A. L., Świdzka-Bróz M., Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa 2005	
Nawrocki J., Biłozor S., Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne, PWN, Warszawa-Poznań 2010	

Dane jakościowe



<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	60	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	20	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	64	2,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	40	1,6

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.

## Kodeks postępowania administracyjnego

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Kodeks postępowania administracyjnego				
Course / group of courses:	The Code of Administrative Procedure				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106751	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	5		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	ĆP	10	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>10</b>		<b>1</b>
Koordinator:	dr Tadeusz Rzepecki				

Prowadzący zajęcia:	<b>dr Tadeusz Rzepecki</b>
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>

#### 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 podstawowe zasady ujęte w Kodeksie postępowania administracyjnego.	OS1_W08	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi posługiwać się zasadami Kodeksu postępowania administracyjnego zarówno z pozycji klienta jak i urzędnika czy decydenta.	OS1_U03	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
3	Rozumie zasady postępowania administracyjnego w państwie prawa.	OS1_K01, OS1_K03	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach), metody praktyczne (prezentacje multimedialne ilustrowane przykładami z praktyki; ćwiczenia i dyskusja w stosowaniu KPA)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe) ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe) ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe) ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające)			
Warunki zaliczenia			
Kolokwium końcowe pisemne (należy uzyskać minimum 50% pkt. z odpowiedzi na pytania).			
Treści programowe (opis skrócony)			
Kurs zaznajamia z zakresem obowiązywania oraz podstawowymi procedurami regulowanymi przez Kodeks postępowania administracyjnego.			
Content of the study programme (short version)			
The course introduces you to the scope and basic procedures regulated by the Code of Administrative Procedure.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 5			

Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Zakres obowiązywania KPA. Ogólne zasady postępowania. Rodzaje i właściwość rzeczowa i miejscowa organów. Wyłączenia pracowników i organów z postępowań. Strony postępowań. Tryb załatwiania spraw. Terminy w postępowaniu administracyjnym. Etapy postępowania. Dokumentowanie postępowania i udostępnianie akt. Postanowienia, wezwania, decyzje administracyjne. Odwołania i zażalenia. Zawieszanie i wznawianie postępowań. Uchylenie, zmiana oraz stwierdzenie nieważności decyzji. Wydawanie zaświadczeń. Skargi i wnioski.	10
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Kodeks postępowania administracyjnego ,	
Przybysz P., Kodeks postępowania administracyjnego. Komentarz, LexisNexis 2014	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	10	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	8	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	12	0,5
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	10	0,4

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.

## Metody i technologie oczyszczania ścieków

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Metody i technologie oczyszczania ścieków</b>

Course / group of courses:	<b>Waste Water - Treatment Methods and Technologies</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106750</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>5</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	W	15	Egzamin	1
		ZT	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Krzysztof Wiąckowski</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>				

#### 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 - 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 mechanizmy wykorzystywane w biologicznych technologiach oczyszczania ścieków; ma podstawową wiedzę dotyczącą biologicznych metod oczyszczania ścieków; rozumie zalety i słabe strony różnych metod oraz zakresy ich zastosowania	OS1_W04	kolokwium, egzamin
2	potrafi ocenić jakość pracy oczyszczalni na podstawie wyników pomiarów chemicznych i obserwacji mikroskopowej osadu czynnego	OS1_U04	kolokwium, wykonanie zadania
3	jest gotów do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność wykonanych zadań i rozumie związaną z tym odpowiedzialność	OS1_K01	ocena aktywności
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład multimedialny), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (testy i zadania na e-platformie), metody praktyczne (zajęcia terenowe połączone ze zwiedzaniem oczyszczalni ścieków, reprezentujących różne technologie)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (pisemny egzamin z wykładów i zajęć terenowych) ocena kolokwium (test online)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (test online) ocena wykonania zadania (zadania na platformie e-learningowej, sprawozdania z zajęć terenowych)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			

Terminowe wykonywanie cotygodniowych testów i zadań na e-platformie, zaliczenie pisemnego egzaminu z wykładów i zajęć terenowych na co najmniej 50% punktów, przygotowanie pisemnego sprawozdania z obiektów zwiedzanych w ramach ćwiczeń terenowych	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Kurs przedstawia najważniejsze technologie oczyszczania ścieków z perspektywy biologicznej. Omawia czynniki, od których zależy skład gatunkowy organizmów w oczyszczalniach różnego typu oraz ich rolę w procesie oczyszczania.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
The most important technologies of wastewater treatment are presented from a biological perspective. Factors determining species composition in different types of treatment plants and their role in the purification process are discussed.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 5	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Kursu przedstawia biologiczne mechanizmy wykorzystywane w różnych technologiach oczyszczania ścieków. Najwięcej miejsca zajmuje omówienie osadu czynnego, przedstawionego jako specyficzny system ekologiczny, kształtowany przez obciążenie substratowe oraz czas retencji (wiek) osadu. Kurs prezentuje różne warianty metody osadu czynnego z perspektywy biologicznej. Poruszane są następujące zagadnienia: czynniki, od których zależy skład gatunkowy, funkcja i wzajemne zależności między organizmami, znaczenie specyficznej konfiguracji reaktorów, zjawisko „puchnięcia osadu” i możliwości przeciwdziałania, biologiczne usuwanie azotu i fosforu oraz czynniki wpływające na ich skuteczność, metody beztlenowe i zakres ich stosowania. Na kursie przedstawione są także różnego rodzaju złoża biologiczne oraz metody ekstensywne (stawy i złoża roślinne).	15
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>	
W ramach zajęć terenowych, studenci poznają specyfikę oczyszczalni funkcjonujących w okolicach Tarnowa.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak-Stós A., Wiąckowski K., Osad czynny - biologia i analiza mikroskopowa, Seidel-Przywecki 2010	
Klimiuk E., Łebkowska M., Biotechnologia w Ochronie Środowiska, PWN, Warszawa 2003	
Miksch K., Sikora J., Biotechnologia ścieków, PWN, Warszawa 2010	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>30</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>
Udział w egzaminie	<b>1</b>
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>4</b>
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>8</b>
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	<b>5</b>
Inne	<b>0</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>

Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	33	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

## Rok trzeci, semestr szósty

### Skażenia i zanieczyszczenia środowiska oraz monitoring środowiska

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Skażenia i zanieczyszczenia środowiska oraz monitoring środowiska				
Course / group of courses:	Environmental Pollution and Monitoring of the Environment				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106752	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	Ć	30	Zaliczenie z oceną	2
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	Marek Chyc				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc, dr Tadeusz Rzepecki				
Język wykładowy:	semestr: 6 - 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	Wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin (matematyki, informatyki, chemii, fizyki, biologii i nauk o Ziemi; prawo, administracja) oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych podczas oceny stopnia zanieczyszczenia lub skażenia środowiska.	OS1_W02	dyskusja, kolokwium
2	Wykazuje wysoki stopień znajomości technik i narzędzi badawczych do chemicznego monitoringu i oceny stanu środowiska naturalnego zarówno powietrza, wód jak i gleby.	OS1_W05	dyskusja, kolokwium
3	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z opłatami z tytułu korzystania ze środowiska przez emisję zanieczyszczeń do środowiska.	OS1_U03	dyskusja, kolokwium
4	Wykazuje dbałość o wysoką jakość wykonywanych na rzecz środowiska społecznych działań i ma świadomość odpowiedzialności za rzetelne ich wykonanie oraz świadomość, że niewłaściwe obliczenie opłat z tytułu emisji zanieczyszczeń może być podstawą roszczeń osób trzecich lub odpowiednich instytucji.	OS1_K03	dyskusja, kolokwium

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody podające (wykład), metody praktyczne (ćwiczenia w tym ćwiczenia obliczeniowe, ewentualnie zajęcia terenowe do wybranych obiektów przemysłowych.), 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 (Testy cząstkowe i test zaliczeniowy)

##### umiejętności:

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)

ocena kolokwium (Testy cząstkowe i test zaliczeniowy)

##### kompetencje społeczne:

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)

ocena kolokwium (Testy cząstkowe i test zaliczeniowy)

#### Warunki zaliczenia

Warunek dopuszczenia do zaliczenia pisemnego wykładu: zaliczenie problemów ćwiczeń, obecność na 60% wykładów i obecność na 80% ćwiczeń. Uzyskanie przynajmniej 50% punktów z zaliczenia.

#### Treści programowe (opis skrócony)

Skażenia i zanieczyszczenia atmosfery, hydrosfery i litosfery różnymi źródłami przemysłu, rolnictwa, komunikacji i bytowania człowieka. Analiza zagrożeń występujących w sąsiedztwie ?mogilników?. Awaryjne przemysłowe i transportowe ? przyczyny i skutki. Skażenia pierwotne i wtórne środowiska.

Problematyka zanieczyszczeń transgranicznych. Rola Konwencji Sztokholmskiej w zakresie ograniczania skażenia środowiska trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi (TZO). Skażenie środowiska powodowane stosowaniem broni chemicznej, pestycydów, paliw rakietowych, paliw do reaktorów jądrowych, antypirenów. Zasady remediacji fizykochemicznej i biologicznej jako przykłady likwidacji skażeń. Zarządzanie ryzykiem na terenach skażonych. Państwowy Monitoring Środowiska - wprowadzenie, omówienie najważniejszych zagadnień, podstawa prawna tworzenia, cele i zadania, struktura organizacyjna; oceny stanu poszczególnych komponentów środowiska; regulacje prawa wspólnotowego w zakresie monitoringu środowiska; omówienie sieci monitoringu polskiego oraz powiązanie z monitoringiem zagranicznym.

#### Content of the study programme (short version)

Contamination and pollution of the atmosphere, hydrosphere and lithosphere from different sources of industry, agriculture, communications and human existence. The analysis of hazards in the vicinity of the "burial". Industrial accidents and transport - causes and effects. Primary and secondary contamination of the environment. The issue of transboundary pollution. The role of the Stockholm Convention in reducing environmental pollution persistent organic pollutants (POPs). Environmental pollution caused by the use of chemical weapons, pesticides, rocket fuel, fuel for nuclear reactors, flame retardants. Rules remediation physico-chemical and biological decontamination as examples. Risk management in contaminated areas. State Environmental Monitoring - introduction, the most important issues, the legal basis for the creation, goals and objectives, organizational structure; assessment of individual components of the environment; rules of Community law in the field of environmental monitoring; overview of the domestic monitoring network with international monitoring.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 6

Forma zajęć: **wykład**

<p>Pojęcie czystości, skażenia i zanieczyszczenia środowiska. Wpływ cywilizacji na globalne zmiany w środowisku, źródła zanieczyszczeń – przemysł, rolnictwo, komunikacja. Podstawowe drogi przepływu do środowiska zanieczyszczeń gazowych, ciekłych i stałych. Obieg i transformacja zanieczyszczeń w przyrodzie. Charakterystyka jakościowa i ilościowa skażeń. Parametry toksykologiczne: najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS, NDSCh), dawka śmiertelna (LD, LD50), zanieczyszczenia chorobotwórcze, mutagenne, kancerogenne, działające na rozrodczość. Zagrożenia środowiska w przestrzeni (lokalnej, regionalnej, globalnej) i pod względem natężenia stresu środowiskowego. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń ich przemiany, metody immobilizacji i remediacji (fitoremediacja, bioaugmentacja) remediacja fizykochemiczna ekstrakcyjna, termiczna, elektroklimacja. Kryteria doboru sposobu remediacji zanieczyszczeń z środowiska wodno-gruntowego. Przyczyny i skutki wielkich awarii przemysłowych w: Czarnobylu, Fukushima, eksplozja platformy wiertniczej Deepwater Horizon w Zatoce Meksykańskiej, Seveso, Czechowicach-Dziedzicach, San Juanico, Bhopal, Baia Mare. Dyrektywy Seveso, Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych. Sekwestracja CO2 i technologie CCS. Główne źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych. Rodzaje domieszek i zanieczyszczeń występujących w wodzie. Normy jakości wody. Zagrożenia, degradacja i</p>	15
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<p>przekształcenia gleb, gruntów, zasolenie gleby, skażenia związkami ropopochodnymi, metalami ciężkimi. Źródła i rodzaje zanieczyszczeń gleb. Skażenia biologiczne. Przyczyny i źródła zanieczyszczeń żywności. Skażenia radioaktywne naturalne i antropogeniczne. Zagrożenia w miejscach pracy. Pomiar emisji, emisji i unosu. Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń: WWA, dioksyny, polichlorowane bifenyle, chlorofenole, produkty uboczne chlorowania wody, reaktywne formy tlenu (ROS), odory i ustawa antyodorowa. Systemy zarządzania środowiskiem. Odpowiedzialność instytucji i przedsiębiorstw za stan i ochronę środowiska. Ocena i zarządzanie ryzykiem zagrożeń środowiskowych. Standardy i normy środowiskowe. Monitoring środowiska – cele i zasady. Zasady pobierania próbek środowiskowych, wykonywania pomiarów analitycznych, interpretacji wyników. Systemy i techniki pomiarowe w monitoringu środowiska. Podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska – powietrza, wody i gleby. Reprezentatywność laboratoriów. Monitoring powietrza, wód, i gleby. Monitoring skażeń promieniotwórczych. Biomonitoring. Gromadzenie i przetwarzanie danych o środowisku. Sieć monitoringu polskiego, europejskiego, światowego. Monitoring zintegrowany. Zasady i przepisy polskie i międzynarodowe dotyczące ocen oddziaływania na środowisko (OOS). Metody wykonywania OOS. Raporty OOS dla wybranych przedsięwzięć.</p>	15
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Forma zajęć: **ćwiczenia audytoryjne**

.	30
---	----

<b>Literatura</b>
Podstawowa
Kędziora Z., Klejnowski K., Turzański L., Przewodnik technicznej eksploatacji stacji monitoringu jakości powietrza, Biblioteka Monitoringu Środowiska <a href="https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/documents/download/100119">https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/documents/download/100119</a> , Warszawa 2010
Program Państwowego Monitoringu Środowiska (dostępne w Internecie). ,
Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Stepnowski P., Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego <a href="https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf">https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf</a> , Gdańsk 2010
Wydawnictwa Inspekcji Ochrony Środowiska (dostępne w Internecie). ,
Wyszyński B., Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Odory, PWN, Warszawa 2012
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>45</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>5</b>



Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>50</b>	<b>2,0</b>
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.

## AutoCAD 2D

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>AutoCAD 2D</b>				
Course / group of courses:	<b>AUTOCAD 2D</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106753</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>6</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	LI	45	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>dr Anna Wachowicz-Pyzik</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Anna Wachowicz-Pyzik</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

### 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:			
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 podstawowe i zaawansowane funkcje programu i potrafi je wykorzystać w praktyce	OS1_W07	kolokwium
2	Samodzielnie wykonuje rysunki 2D przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania	OS1_U06	wykonanie zadania, kolokwium
3	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania w zawodzie oraz jest gotowy do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	OS1_K01	wykonanie zadania, kolokwium
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Zajęcia komputerowe prowadzone pod kierunkiem prowadzącego oraz samodzielnie podczas ćwiczeń indywidualnych (ćwiczenia projektowe).)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe złożone jest z testu, pytania otwarte i (lub) zamknięte oraz rysunku projektowego)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe złożone jest z testu, pytania otwarte i (lub) zamknięte oraz rysunku projektowego) ocena wykonania zadania (Ćwiczenia projektowe (indywidualne) sprawdzające)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe złożone jest z testu, pytania otwarte i (lub) zamknięte oraz rysunku projektowego) ocena wykonania zadania (Ćwiczenia projektowe (indywidualne) sprawdzające)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
W celu zaliczenia przedmiotu konieczna jest obecność na co najmniej 50% zajęć, zaliczenie ćwiczeń projektowych oraz kolokwium zaliczeniowego złożonego z dwóch części: testu oraz rysunku projektowego, które oceniane są indywidualnie.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowy kurs AutoCADa. Student podczas ćwiczeń zapoznaje się ze środowiskiem oprogramowania poprzez wykonywanie projektów rysunkowych 2D. Zajęcia mają również za zadanie poszerzenie wiedzy z zakresu rysunku technicznego oraz sporządzania i wykonywania szczegółowych dokumentacji technicznych.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
The basic AutoCAD course. Student during exercise acquainted with the software environment by performing 2D drawing projects. Classes are also designed to expand knowledge of technical drawing and the drawing up and implementation of detailed technical documentation.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
Podstawowy kurs AutoCADa. Student zapoznaje się ze środowiskiem obszaru roboczego oprogramowania AutoCAD. Poznaje podstawowe komendy i poleceniami służące do tworzenia rysunków 2D. Poznaje podstawowe możliwości edycyjne obiektów dwuwymiarowych oraz możliwości ich modyfikacji. Nabywa umiejętności pracy z obiektami typu tekst, tabele czy kreskowanie. Zapoznaje się z możliwościami wymiarowania obiektów 2D i przygotowania projektów do druku i publikacji. Poznaje podstawy tworzenia rysunku technicznego oraz sporządzania dokumentacji technicznych. Zna i rozumie funkcjonowanie obiektów typu blok z podziałem na bloki statyczne i dynamiczne, umie je również zastosować w praktyce.			45
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Jaskulski A., AutoCAD 2012/LT2012/WS+. Podstawy projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2011			
Pikoń A., AutoCAD 2011 PL. Pierwsze kroki 2011			

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	2	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	48	1,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	45	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.

## Posługiwanie się dokumentacją środowiskową

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Posługiwanie się dokumentacją środowiskową				
Course / group of courses:	Using Core and Non-Core Environmental Documentation				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106756	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>

			<b>godzin</b>		
3	6	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister inżynier Paweł Piątek</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr inż. Paweł Piątek</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

#### 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	Potrafi pozyskać i wykorzystać podstawową wiedzę z dokumentacji związanej z ochroną środowiska tj projektów, operatów, opinii, map, rysunków technicznych, ekspertyz itp.	OS1_W02	kolokwium, wypowiedź ustna
2	Podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
3	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia 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			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas referatu/prezentacji)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena dyskusji dotyczącej wypełniania dokumentacji środowiskowej)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			
Obecność na ćwiczeniach (możliwość opuszczenia jednego), pozytywna ocena prezentacji lub pracy z dokumentacją, dokumentem lub formularzem.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Studenci otrzymują wstępną informację na temat omawianych na kursie dokumentacji, dokumentów i formularzy. Poznają ich zawartości, metody poszukiwania brakujących danych, metody uwiarygodniania danych liczbowych i graficznych. Studenci przygotowują po jednej prezentacji dotyczącej dokumentacji, dokumentu i formularza.			
Content of the study programme (short version)			
Students get introductory information on covered in the course documentation, documents and forms. They learn on their contents, methods of seeking for missing data, methods of lending credence of quantitative and graphical data. Students prepare presentations on documentations, documents and forms.			
Treści programowe			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			

<p>Studenci otrzymują wstępną informację na temat omawianych na kursie dokumentacji, dokumentów i formularzy. A to:</p> <p>szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; projektu zagospodarowania terenu; opracowania ekofizjograficznego; decyzji środowiskowej; (projektu) studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu; projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; ochrony środowiska w zagospodarowaniu przestrzennym i przy realizacji inwestycji; w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; zawartość pozwolenia wodno-prawnego; planów gospodarowania wodami na obszarze dorzecza; mapy zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego; kataster wodny - zakres udostępniania informacji i opłaty; polska statystyka publiczna środowiska naturalnego ochrony środowiska i ekonomicznych jej aspektów.</p>	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Formularze, podana literatura oraz samodzielnie wyszukiwana literatury przedmiotu, źródła internetowe.,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	21	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,7

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.

## Esej przyrodniczy

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Esej przyrodniczy</b>

Course / group of courses:	<b>Essay on Nature</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106754</b>		Kod Erasmus:		
Punkty ECTS:	<b>1</b>		Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>	
Rok studiów:	<b>3</b>		Semestr:	<b>6</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Janusz Fyda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Janusz Fyda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

#### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 posiada pogłębioną wiedzę na temat wybranego i aktualnego problemu dotyczącego ochrony środowiska i współczesnych zagrożeń ekologicznych	OS1_W01, OS1_W04	praca pisemna
2	Zna i rozumie podstawowe zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	OS1_W09	praca pisemna
3	Potrafi wyszukiwać niezbędne informacje w różnych źródłach informacji naukowej i ze zrozumieniem czytać teksty polskie i angielskie	OS1_U05	praca pisemna
4	Jest gotów do zdobywania wiedzy na interesujący temat i przekazywania tej wiedzy innym	OS1_K01	praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (zajęcia z wykorzystaniem platformy e-learningowej Moodle lub MS Teams.), metody praktyczne (praca nad przygotowywanym tekstem, dyskusja i konsultacje z prowadzącym)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena pracy pisemnej (ocena trafności wyboru tematu, tytułu, formy, doboru materiałów źródłowych i merytorycznej treści artykułu)			
<b>umiejętności:</b> ocena pracy pisemnej (ocena trafności wyboru tematu, tytułu, formy, doboru materiałów źródłowych i merytorycznej treści artykułu)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena pracy pisemnej (ocena trafności wyboru tematu, tytułu, formy, doboru materiałów źródłowych i merytorycznej treści artykułu)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Samodzielne przygotowanie artykułu spełniającego podstawowe kryteria popularnego artykułu naukowego o tematyce związanej z kierunkiem studiów.			

<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Nauka pisania artykułów popularnonaukowych	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Learning how to write popular science articles	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
We współczesnym świecie niezbędna jest popularyzacja wiedzy przyrodniczej. Celem kursu jest nauka i doskonalenie umiejętności pisania tekstów popularnonaukowych na aktualne tematy dotyczące szeroko rozumianej ochrony środowiska i problemów ekologicznych poprzez interakcję z doświadczonym prowadzącym, polegającą na doskonaleniu tekstu poprzez wielokrotne komentowanie i poprawianie (dyskusję nad tekstem). Zajęcia odbywają się przede wszystkim zdalnie z wykorzystaniem platformy e-learningowej Moodle lub MS Teams, możliwe są również spotkania dyskusyjne i konsultacje indywidualne. Najlepsze teksty mogą być wysyłane do czasopism popularnonaukowych.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Weiner J, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych - przewodnik praktyczny, PWN, Warszawa 2009	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	3	
Inne	7	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	15	0,6
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.

# Fotografia przyrodnicza

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:					
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Fotografia przyrodnicza				
Course / group of courses:	Nature Photography				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106755	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:		fakultatywny	
Rok studiów:	3	Semestr:		6	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	ĆP	15	Zaliczenie	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Krzysztof Wiąckowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Krzysztof Wiąckowski				
Język wykładowy:	semestr: 6 - 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 - 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 zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy z zakresu posługiwania się fotografią w działalności zawodowej na rzecz ochrony środowiska	OS1_W07	dyskusja
2	potrafi przygotowywać prezentacje z zakresu nauk o środowisku	OS1_U06	wykonanie zadania
3	docenia znaczenie posiadanej wiedzy do dokumentacji prac naukowych i popularyzacji zagadnień z zakresu ochrony przyrody	OS1_K01	wykonanie zadania
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<u>wiedza:</u>			



ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena wykonania zadania (ocena prezentacji wykonanych zdjęć)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena wykonania zadania (ocena prezentacji wykonanych zdjęć)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Udział w zajęciach, wykonywanie zadań praktycznych (zdjęcia w terenie), publiczna prezentacja i omówienie serii wykonanych fotografii, zaliczenie na co najmniej 50% punktów sprawdzianu pisemnego	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Wprowadzenie do fotografii. Praktyczna nauka fotografowania różnych obiektów przyrodniczych. Podstawy kompozycji obrazu i cyfrowej obróbki zdjęć fotograficznych.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Introduction to photography. Basics nature photography, image composition and digital processing of photographic images.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Posługiwanie się aparatem fotograficznym w różnych warunkach. Zastosowanie fotografii w dokumentacji i popularyzowaniu nauk przyrodniczych. Fotografowanie różnych obiektów przyrodniczych od krajobrazu do makrofotografii. Podstawy kompozycji i komputerowej obróbki obrazu.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Dowolne podręczniki teorii i praktyki fotografii oraz liczne i łatwo dostępne źródła internetowe ,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	8	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

# Kursy dla specjalności Odnawialne Źródła Energii, Gospodarka Odpadami i Ochrona Powietrza

## Rok pierwszy, semestr drugi

### Fizyka ogólna

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Fizyka ogólna				
Course / group of courses:	General Physics				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106767	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	1	Semestr:		2	
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	2	Ć	30	Zaliczenie z oceną	2
		LO	15	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>4</b>
Koordinator:	Maciej Chodyń				
Prowadzący zajęcia:					
Język wykładowy:	semestr: 2 - 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	Rozumie zapis matematyczny praw fizyki przy wykorzystaniu rachunku wektorowego i różniczkowego. Zna postać matematyczną podstawowych praw fizyki klasycznej. Zna zasady optyki geometrycznej i falowej, podstawowe właściwości materii w różnych stanach skupienia. Ma przyswojone główne idee mechaniki kwantowej, takie jak kwantowa natura światła, dyskretne stany energetyczne, zasada nieoznaczoności oraz probabilistyczny charakter zjawisk w mikroświecie.	OS1_W01, OS1_W02, OS1_W07	kolokwium

2	Potrafi racjonalnie wyjaśniać przebieg podstawowych zjawisk z życia codziennego, formułować opis matematyczny ruchów na podstawie zasad dynamiki. Potrafi swobodnie operować jednostkami fizycznymi. Potrafi przeprowadzić prosty eksperyment fizyczny, zinterpretować jego wynik oraz przeprowadzić analizę matematyczną dokładności pomiaru.	OS1_U01, OS1_U02, OS1_U04	wykonanie zadania, praca pisemna
3	pracuje zespołowo w pracowni fizycznej z zachowaniem zasad BHP.	OS1_K02, OS1_K04	wykonanie zadania

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody praktyczne (Ćwiczenia rachunkowe oraz ćwiczenia laboratoryjne z elementami demonstracji zjawisk fizycznych.)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### wiedza:

ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe)

##### umiejętności:

ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)

ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania zespołowego na laboratorium.)

##### kompetencje społeczne:

ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania zespołowego na laboratorium.)

#### Warunki zaliczenia

Ćwiczenia: kolokwium zaliczeniowe. Warunkiem dopuszczenia jest frekwencja na poziomie co najmniej 80%. Laboratorium: zaliczenie wykonywanych doświadczeń i dostarczenie sprawozdań.

#### Treści programowe (opis skrócony)

Podstawowe prawa fizyki klasycznej i współczesnej jako narzędzie do opisu zjawisk przyrody oraz wyjaśniania zasad działania urządzeń stosowanych w życiu codziennym. Zastosowanie języka matematyki do tych praw oraz umiejętność projektowania, przeprowadzania i opracowywania wyników eksperymentów fizycznych.

#### Content of the study programme (short version)

Basic laws of classical and modern physics as a tool to describe the phenomena of nature and explain the principles of the operation of devices used in everyday life. Application of the language of mathematics to these laws and ability to design, conduct and analyse the results of physics experiments.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 2

#### Forma zajęć: **ćwiczenia audytoryjne**

Ćwiczenia rachunkowe (30 godz.):

1. Działania na wektorach - graficzne i analityczne dodawanie, mnożenie przez liczbę, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. Interpretacje fizyczne (4 godziny).
2. Elementy analizy matematycznej - obliczanie pochodnych i całek, interpretacja fizyczna (3 godziny).
3. Kinematyka - ruch jednostajny, ruch drgający, ruch po okręgu (6 godzin)
4. Dynamika punktu materialnego, równania ruchu, dynamika bryły sztywnej, moment bezwładności. (6 godzin)
5. Ruch w układach nieinercjalnych - siła Coriolisa (2 godziny)
6. Zasada zachowania pędu i krętu, siły zachowawcze, zasada zachowania energii, zderzenia sprężyste i niesprężyste. (4 godziny).
7. Oddziaływania grawitacyjne, energia potencjalna, prawa Keplera (3 godziny)
8. Szczególna teoria względności, wydłużenie czasu, skrócenie długości, dodawanie prędkości (2 godziny).

30

#### Forma zajęć: **ćwiczenia laboratoryjne**

1. Metodyka opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rachunek błędów, przedstawianie wyników w postaci graficznej, BHP w Pracowni Fizycznej (3 godziny).
2. Mechanika - wyznaczanie okresu wahadła matematycznego i fizycznego, sprawdzanie praw ruchu obrotowego bryły sztywnej, wyznaczanie parametrów fali dźwiękowej, dudnienie (9 godzin).
3. Termodynamika - badanie ciepła właściwego ciał stałych (3 godziny).

15

#### Literatura

Podstawowa
Instrukcje do ćwiczeń na Pracowni Fizycznej - materiały udostępnione przez prowadzącego,
Resnick R. C., Halliday D., Fizyka, Tom 1, 2, PWN, Warszawa 1998
Szydłowski H., Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 1994
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	25	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	13	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	47	1,9
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	55	2,2

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.

## Fizyka – elektryczność i ciepło

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Fizyka - elektryczność i ciepło</b>		
Course / group of courses:	<b>Physics - Electricity and Heat</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106768</b>	Kod Erasmus:	

Punkty ECTS:		2		Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:		1		Semestr:		2	
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS		
1	2	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1		
		LO	15	Zaliczenie z oceną	1		
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>		
Koordynator:		<b>Maciej Chodyń</b>					
Prowadzący zajęcia:							
Język wykładowy:		<b>semestr: 2 - język polski</b>					

#### 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	Potrafi zastosować poznaną wiedzę teoretyczną do zanalizowania doświadczalnych układów elektrycznych (obwody z elementami R, L i C) oraz termodynamicznych (ciepło, ciepło właściwe, kalorymetria). Potrafi je opisywać ? modelować i przewidywać ich dynamikę.	OS1_W02, OS1_W08	kolokwium, wykonanie zadania
2	Umie posługiwać się prostymi przyrządami pomiarowymi oraz obsługiwać mierniki elektryczne a także oscyloskop. Potrafi opisywać matematycznie zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i przekazem ciepła. Rozumie pojęcia ciepła i temperatury. Umie wyprowadzić warunki umożliwiające przemianę ciepła w pracę mechaniczną. Umie swobodnie operować jednostkami fizycznymi. Potrafi przeprowadzić prosty eksperyment fizyczny, zinterpretować jego wynik oraz przeprowadzić analizę matematyczną dokładności pomiaru. Potrafi w sposób przejrzysty i komunikatywny zaprezentować wyniki swoich pomiarów i obliczenia	OS1_U01, OS1_U02, OS1_U04, OS1_U06	wykonanie zadania, praca pisemna
2	w formie sprawozdania.	OS1_U01, OS1_U02, OS1_U04, OS1_U06	wykonanie zadania, praca pisemna
3	Potrafi pracować w pracowni fizycznej z zachowaniem zasad BHP.	OS1_K02	obserwacja wykonania zadań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Ćwiczenia rachunkowe oraz ćwiczenia laboratoryjne z elementami demonstracji zjawisk fizycznych)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe)			
ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania zespołowego na laboratorium)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)			
ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania zespołowego na laboratorium)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania doświadczeń)			

Warunki zaliczenia	
Ćwiczenia: kolokwium zaliczeniowe. Warunkiem dopuszczenia jest frekwencja na poziomie co najmniej 80%. Laboratorium: wykonanie ćwiczeń i dostarczenie sprawozdań.	
Treści programowe (opis skrócony)	
Elektryczność, magnetyzm i fale elektromagnetyczne. Optyka geometryczna i falowa. Podstawy termodynamiki oraz mechaniki kwantowej.	
Content of the study programme (short version)	
Electricity, magnetism and electromagnetic waves. Geometric and wave optics. Fundamentals of thermodynamics and quantum mechanics.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
<p>1. Prąd elektryczny. Prawo Ohma, opór elektryczny, przewodnictwo elektryczne, zależność oporu elektrycznego od temperatury, zjawisko nadprzewodnictwa. Siła elektromotoryczna, łączenie oporów, prawa Kirchhoffa. (3 godziny).</p> <p>2. Przewodnik z prądem w polu magnetycznym, silnik elektryczny. Pole magnetyczne wytworzone przez przewodnik z prądem, prawo Biota-Savarta, siły działające pomiędzy przewodnikami z prądem, definicja jednostki natężenia prądu, pole magnetyczne od poruszającego się ładunku. (3 godziny)</p> <p>3. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prawo indukcji Faraday'a, prądnice prądu, prawo Lenza. (2 godziny)</p> <p>4. Optyka falowa - dyfrakcja i interferencja światła, siatka dyfrakcyjna. Prawa optyki geometrycznej, przyrządy optyczne, mechanizm widzenia. (2 godziny)</p> <p>5. Podstawy termodynamiki (I i II zasada termodynamiki), kalorymetria.(2 godziny)</p> <p>6. Podstawowe pojęcia mechaniki kwantowej: zasada nieoznaczoności, powstawanie dyskretnych stanów energetycznych, korpuskularne własności światła, efekt fotoelektryczny, efekt Comptona, model atomu wodoru Bohra, klasyfikacja orbit atomowych, liczby kwantowe. (3 godziny)</p>	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
<p>Ćwiczenia rachunkowe (15 godz.):</p> <p>1. Prąd elektryczny. Prawo Ohma, opór elektryczny, przewodnictwo elektryczne, zależność oporu elektrycznego od temperatury, zjawisko nadprzewodnictwa. Siła elektromotoryczna, łączenie oporów, prawa Kirchhoffa. (3 godziny).</p> <p>2. Przewodnik z prądem w polu magnetycznym, silnik elektryczny. Pole magnetyczne wytworzone przez przewodnik z prądem, prawo Biota-Savarta, siły działające pomiędzy przewodnikami z prądem, definicja jednostki natężenia prądu, pole magnetyczne od poruszającego się ładunku. (3 godziny)</p> <p>3. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prawo indukcji Faraday'a, prądnice prądu, prawo Lenza. (2 godziny)</p>	15
<p>4. Optyka falowa - dyfrakcja i interferencja światła, siatka dyfrakcyjna. Prawa optyki geometrycznej, przyrządy optyczne, mechanizm widzenia. (2 godziny)</p> <p>5. Podstawy termodynamiki (I i II zasada termodynamiki), kalorymetria.(2 godziny)</p> <p>6. Podstawowe pojęcia mechaniki kwantowej: zasada nieoznaczoności, powstawanie dyskretnych stanów energetycznych, korpuskularne własności światła, efekt fotoelektryczny, efekt Comptona, model atomu wodoru Bohra, klasyfikacja orbit atomowych, liczby kwantowe. (3 godziny)</p> <p>Laboratorium Fizyczne (15 godz.):</p> <p>1. Optyka geometryczna, falowa i atomowa - sprawdzanie praw optyki geometrycznej, powstawanie obrazów rzeczywistych, wyznaczanie długości fali świetlnej diody laserowej (3 godziny).</p> <p>2. Elektryczność - wyznaczanie stałej czasowej układu RC, obsługa oscyloskopu, praca prądu elektrycznego, wyznaczanie temperatury włókna żarówki. (6 godzin).</p> <p>3. Termodynamika – badanie ciepła właściwego ciał stałych. (3 godziny).</p> <p>4. Promieniotwórczość - praca z licznikiem G-M - badanie promieni alfa i beta. (3 godziny)</p>	15
Literatura	
Podstawowa	

Instrukcje do ćwiczeń na Pracowni Fizycznej - materiały udostępnione przez prowadzącego,
K.Chyla, Zbiór prostych zadań z fizyki
Lewiński J., Wymiana ciepła, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica, Piła 2012
Paska J., Wytwarzanie rozproszone energii elektrycznej i ciepła, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
Resnick R. C., Halliday D., Fizyka, Tom 1, 2, PWN, Warszawa 1998
Szydłowski H., Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 1994
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	8	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	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.

## Biologia ptaków

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Biologia ptaków</b>
Course / group of courses:	<b>The Biology of Birds</b>
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>

Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106760</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:		<b>fakultatywny</b>	
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:		<b>2</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Robert Gwiazda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Robert Gwiazda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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 - 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 wiedzy z zakresu biologii i ekologii ornitofauny	OS1_W03	kolokwium
2	Potrafi przeprowadzać obserwacje ptaków i oznaczać gatunki zarówno w terenie jak i laboratorium	OS1_U04	kolokwium
3	Podejmuje dyskusję, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
4	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne oraz identyfikacja ptaków w terenie.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (Kolokwium z pytaniami otwartymi i zamkniętymi oraz określenie przynależności gatunkowej ptaków na podstawie zdjęć i odtwarzanych głosów.)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (Kolokwium z pytaniami otwartymi i zamkniętymi oraz określenie przynależności gatunkowej ptaków na podstawie zdjęć i odtwarzanych głosów.)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Obecność na zajęciach oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs obejmuje zarys biologii i ekologii ptaków oraz identyfikację wizualną i głosową wybranych gatunków.			



Content of the study programme (short version)	
The course includes an outline of biology and ecology of birds as well as visual and voice identification of selected species.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Przedmiot obejmuje zapoznanie się z biologią ogólną ptaków (ze szczególnym uwzględnieniem ich morfologii) oraz ekologią ptaków (w tym interakcjami między- i wewnątrzgatunkowymi). Poruszane są zagadnienia rozrodu i migracji ptaków. Studenci zapoznawani są z systematyką ptaków oraz rozpoznawaniem wybranych gatunków ptaków na podstawie ich wyglądu i głosów teoretycznie i praktycznie w terenie.	15
Literatura	
Podstawowa	
Dejonghe J-F., Ptaki w swoim środowisku, Zakład Narodowy im. Ossolinskih - Wydawnictwo, Wrocław 2008	
Jonsson L, Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego, Muza SA, Warszawa 1998	
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	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	3	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	1	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	18	0,7

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.

## Biologia ryb, płazów i gadów

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska
--------------------------	----------------------------

Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Biologia ryb, płazów i gadów</b>				
Course / group of courses:	<b>The Biology of Fish, Amphibians and Reptiles</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106759</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>fakultatywny</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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 w stopniu zaawansowanym ekologię, biologię, oraz metody ochrony ryb, płazów i gadów.	OS1_W01, OS1_W02	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi rozpoznać i oznaczyć do gatunku krajowe ryby płazy i gady.	OS1_U04	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne częściowo realizowane w terenie)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)			
ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena wykonania zadania (poprawne oznaczanie organizmów z różnych grup taksonomicznych z użyciem kluczy i atlasów łącznie z rozpoznawaniem w terenie)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			

Zaliczenie ćwiczeń wymaga obecności na co najmniej 80% zajęciach oraz uzyskanie średniej z kolokwium powyżej 50% punktów możliwych do uzyskania. Kolokwium końcowe jest zdane jeśli uzyskane zostanie co najmniej 50% punktów z pytań otwartych i zamkniętych dotyczących całego przedstawianego na zajęciach materiału.

### Treści programowe (opis skrócony)

Kurs stanowi uzupełnienie kursu „Zoologia”. W trakcie kursu studenci zapoznają się z biologią ryb, płazów i gadów w stopniu bardziej zaawansowanym niż na kursie „Zoologia”. Treść kursu obejmuje podstawy systematyki światowej fauny ryb, płazów i gadów oraz szczegółową systematykę krajowej fauny ryb i płazów. Na kursie duży nacisk położony będzie na problematykę ochrony ryb, płazów i gadów. Ważnym elementem kursu będzie wyjazd terenowy, na którym studenci zapoznają się z metodyką pozyskiwania ryb do celów badawczych, zaobserwują przekształcenia antropogeniczne rzeki stanowiące zagrożenie dla populacji ryb a także odwiedzą gospodarstwo rybactwa prowadzące hodowlę ryb zaliczanych do gatunków zagrożonych.

### Content of the study programme (short version)

The course complements the "Zoology" course. During the course, students learn about the biology of fish, amphibians and reptiles at an advanced level than in the "Zoology" course. The content of the course taking into account the system of fauna systematics, the basics of fish, amphibians and reptiles as well as detailed national systematics of the fauna of fish and amphibians. The course will focus on the protection of fish, amphibians and reptiles. An important element field trip, during which students learn about the methodology of obtaining fish for research, researching anthropogenic transformation of a river posing a threat to the fishing environment, a fishing farm is also visited to study the breeding of endangered species.

### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 2

### Forma zajęć: ćwiczenia praktyczne

Kurs stanowi uzupełnienie kursu „Zoologia”. W trakcie kursu studenci zapoznają się z biologią ryb, płazów i gadów w stopniu bardziej zaawansowanym niż na kursie zoologia. Treść kursu obejmuje podstawy systematyki i biologii światowej fauny ryb, płazów i gadów oraz szczegółową systematykę krajowej fauny ryb, płazów i gadów. Na zajęciach studenci pracować będą na materiałach zakonserwowanych w formalinie, które będą oznaczać pracując z kluczami. W wypadku fauny nie występującej w Polsce studenci pracować będą z literaturą. Studencie będą zachęceni do samodzielnych poszukiwań informacji o rybach, płazach i gadach egzotycznych w Internecie (strona fishbase i inne). Studenci zapoznają się z głównymi zagrożeniami dla fauny ryb, płazów i gadów w Polsce i na świecie (niszczenie siedlisk bagien i mokradeł, osuszanie terenu, regulacja rzek, zanieczyszczenia przemysłowe, rolnicze i bytowe, kłusownictwo i nielegalny handel, gatunki zawleczone). Na kursie studenci zapoznają się z podstawowymi aktami prawnymi dotyczącymi ochrony gatunkowej zwierząt oraz rybactwa. Ważnym elementem kursu będzie wyjazd terenowy (6 godzin). Na wyjeździe terenowym studenci zapoznają się z metodyką pozyskiwania ryb do celów badawczych metodą elektropołów, samodzielnie oznaczają złowione okazy na podstawie zdobytych na kursie umiejętności. Drugim elementem wyjazdu będzie obserwacja przekształceń antropogeniczne rzeki stanowiących zagrożenie dla populacji ryb – zabudowa hydrotechniczna rzeki (zapora bez przepławki dla ryb) oraz regulacja brzegów rzeki. Finałem wycieczki będzie wizyta w gospodarstwie rybactwa prowadzącym hodowlę ryb zaliczanych do gatunków zagrożonych (pstrąg potokowy, lipień, certa, świnka), gdzie studenci zapoznają się z podstawami technologii chowu i hodowli ryb. Kurs kończy się zaliczeniem z oceną, forma zaliczenia – pisemny test

15

### Literatura

#### Podstawowa

Brylińska (red.), Ryby słodkowodne Polski, PWN, Warszawa 2000

Mazgajska, Płazy świata, PWN, Warszawa 2009

#### Dodatkowa

Aktualne akty prawne.,

Grabowska J., Grabowski M, Ilustrowana encyclopedia ryb, Wierchcy Parzeńskie 2015

Grabowski M., Gierliński G, Ilustrowana encyclopedia płazów i gadów Polski, Wierchcy Parzeńskie 2015

Klimaszewski K., Płazy i gady, Multico 2013

Kurek R. Rybacki M. Sołtysiak M, Poradnik ochrony płazów - pdf dostępny na stronie <https://korytarze.pl> w zakładce "publikacje", Stowarzyszenie pracownia na rzecz wszystkich istot. 2011

Witryna internetowa: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org),

Wziątek B., Atlas ryb polskich, SBM 2015

### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	2	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	2	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	18	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	17	0,7

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.

## GIS w ochronie środowiska

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	GIS w ochronie środowiska				
Course / group of courses:	Geographical Information System for Environmental Protection				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106761	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LI	45	Zaliczenie z oceną	3
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	magister inżynier Krzysztof Giża				

Prowadzący zajęcia:	<b>mgr inż. Krzysztof Giża</b>
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>

#### 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 GIS w celu wykonywania działalności zawodowej, zna zagadnienia związane z gromadzeniem, przetwarzaniem, analizą i prezentacją danych przestrzennych.	OS1_W02	kolokwium
2	Zna zastosowanie praktyczne danych przestrzennych w rozwiązywaniu konkretnych analiz w działalności zawodowej	OS1_W07	kolokwium
3	Przeprowadza analizy danych przestrzennych związanych z ochroną środowiska za pomocą narzędzi i algorytmów specjalistycznych programów komputerowych GIS	OS1_U01	wykonanie zadania
4	Formułuje i rozwiązuje złożone i nietypowe problemy z zakresu GIS wykazując przy tym innowacyjne podejście	OS1_U02	wykonanie zadania
5	Potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska z poziomu dostępnych narzędzi w specjalistycznym programie GIS	OS1_U04	wykonanie zadania
6	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w zakresie GIS oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem analiz przestrzennych	OS1_K01	obserwacja zachowań
7	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Wprowadzenie do tematyki w formie krótkiego wykładu.), metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne w laboratorium komputerowym w oparciu o skrypty określające zadania oraz o polecenia podawane przez prowadzącego.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi lub test wielokrotnych odpowiedzi)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (wykorzystanie narzędzi i algorytmów specjalistycznych programów komputerowych GIS)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			

<p>Laboratorium informatyczne: kolokwium zaliczeniowe składające się z części pisemnej weryfikującej wiedzę teoretyczną oraz z części praktycznej polegającej na wykonaniu projektu przy pomocy programu komputerowego QGIS.</p> <p>Kolokwium końcowe składające się z dwóch części. Pierwsza polega na wykonaniu projektu w oprogramowaniu GIS w zakresie kompozycji mapy, algebry map oraz modelowania środowiska. Druga część stanowi zestaw pytań otwartych i zamkniętych. Do zaliczenia konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obowiązkowa obecność na zajęciach (możliwa nieobecność na 2 zajęciach pod warunkiem odrobienia zaistniałych zaległości)</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>2.0: poniżej 50% : brak osiągnięcia zakładanych efektów uczenia</p> <p>3.0: od 51 do 60%: osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami</p> <p>3.5: od 61 do 70%: osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami</p> <p>4.0: od 71 do 80%: osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów</p> <p>4.5: od 81 do 90%: osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami</p> <p>5.0 od 91 do 100%: osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty</p>	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
<p>Kurs obejmuje szeroką problematykę z zakresu Systemów Informacji Geograficznej (GIS). Przedstawiane są zasady gromadzenia danych o środowisku, sposoby ich prezentacji oraz techniki prowadzenia analiz przestrzennych i modelowania zjawisk przyrodniczych. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci nabywają umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi procedurami w programie komputerowym QGIS. W dalszym etapie nauczania studenci nabywają umiejętności w podstawowych i bardziej zaawansowanych sposobach prezentacji danych o środowisku oraz technikach prowadzenia analiz przestrzennych i modelowania zjawisk przyrodniczych - wymienione cele realizowane są w oparciu o program komputerowy QGIS.</p>	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
<p>The course covers a wide range of issues of Information Systems (GIS ). There are presented basic rules for data collection the environment, ways of presentation and techniques of spatial analysis, modeling of natural phenomena. During the course in the computer lab, students acquire skills in the use of basic procedures such as spatial analysis, geoprocessing, cartographic presentation. in a computer program QGIS.</p>	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>	
<p>Laboratorium informatyczne wprowadza w podstawowe zagadnienia GIS (Geograficznych Systemów Informacyjnych): np. definicje, powiązania z różnymi dziedzinami nauki, zapis informacji o środowisku przyrodniczym w bazie danych. Następnie prezentowane są modele danych przestrzennych, stosowane w GIS: wektorowy i rastrowy. Znaczną uwagę poświęca się źródłom informacji dla programów GIS (np. mapa, zdjęcie satelitarne), technikom wprowadzania danych do baz danych GIS oraz technikom teledetekcyjnym np. analizie zdjęć satelitarnych. Zastosowanie GIS przedstawione jest przy pomocy wybranych problemów analizy przestrzennej (np. interpolacji) oraz zagadnień związanych z ochroną środowiska (np. inwentaryzacje środowiskowe, generowanie stref buforowych). Zaprezentowane są podstawowe zasoby GIS tworzone w instytucjach państwowych, jak. TBD, mapy tematyczne, bazy danych o środowisku itp. Na koniec wprowadza się zagadnienia GIS w sieci internetowej - Web GIS. Laboratorium komputerowe umożliwia także nabycie praktycznych umiejętności w posługiwaniu się technikami GIS. Zajęcia opierają się na programie komputerowym QGIS. Podczas zajęć poruszana jest problematyka z zakresu wizualizacji - symbolizacji i prezentacji kartograficznej danych. Studenci poznają podstawowe modele GIS - wektorowy</p>	45
<p>rastrowy. Wykonywane są mapy cyfrowe w formie kompozycji mapy oraz prowadzona jest prosta analiza warstw wektorowych i warstw rastrowych na mapach tematycznych, w tym m.in. edycja mapy, łączenie treści map, geoprzetwarzanie. W dalszym etapie nauki zajęcia skupiają się głównie wokół problematyki praktycznego modelowania zjawisk przyrodniczych. Realizowane przykłady analizy przestrzennej odnoszą się do zastosowania technik GIS w odniesieniu do zagadnień związanych z ochroną przyrody, np.: problem lokalizacji składowiska odpadów komunalnych, wyszukiwanie terenów leśnych zagrożonych gradacją szkodnika (technika łączenia treści map), analiza warunków klimatycznych dla potrzeb hydrologicznych. Ponadto studenci ćwiczą technikę obróbki zdjęć satelitarnych, w tym klasyfikacji i stosowania filtrów cyfrowych, poznają metodę analizy przestrzennej opartej na interpolacji, analizy hydrologicznej DEM, a także zastosowania informacji z portali internetowych (poprzez usługę WMS) w aplikacji QGIS.</p>	45
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Instrukcje na laboratorium informatyczne przygotowane przez prowadzącego zajęcia,	
Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D.W, GIS Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2006	
Portale internetowe: Geoportal, Wrota Małopolski, PIG, GDOŚ ,	

Szczepanek R., Systemy informacji przestrzennej z QGIS - pdf dostępny na stronie <http://www.dts.put.poznan.pl/samouczek-qgis/>, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2018

Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniw. Gdańskiego, Gdańsk 2008

Dodatkowa

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>			
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		2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć		9	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		9	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.		9	
Inne		0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>		<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>			
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>		<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
		48	1,9
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		58	2,3

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.

## Wstęp do OZE

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Wstęp do OZE</b>		
Course / group of courses:	<b>Introduction to RES</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106762</b>	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>

Rok studiów:	1	Semestr:	2		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	2	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
Razem			15		1
Koordinator:	Marek Chyc				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc				
Język wykładowy:	semestr: 2 - 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, ZT1 - 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 techniki, chemii i biologii oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej dotyczącej OZE	OS1_W02	wykonanie zadania
2	Zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej w zakresie aktualnych rozwiązań z zakresu OZE	OS1_W07	kolokwium
3	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące OZE oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
4	Na podstawie posiadanej wiedzy, zebranych informacji oraz lokalnych uwarunkowań potrafi wybrać najlepsze technologie (BAT) stosowane do eliminacji lub ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego z procesów produkcyjnych oraz energooszczędności i racjonalnego wykorzystywania surowców do	OS1_U09	wykonanie zadania
4	produkcji energii	OS1_U09	wykonanie zadania
5	Podjmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko dotyczące doboru określonej technologii OZE optymalnej dla danej sytuacji	OS1_U11	wykonanie zadania
6	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	kolokwium
7	Wykazuje dbałość o wysoką jakość wykonywanych na rzecz środowiska społecznych działań i ma świadomość odpowiedzialności za rzetelne ich wykonanie w zakresie doradztwa w zakresie doboru technologii OZE dla poszczególnych wymagań użytkownika.	OS1_K03	kolokwium
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (ćwiczenia z elementami wykładu,), metody praktyczne (prezentacje studentów na zadany temat, dyskusje przedstawionych rozwiązań, obliczenia mające na celu wykazanie różnic pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami technicznymi)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			



<b>wiedza:</b>	
ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe i końcowe)	
ocena wykonania zadania (ocena merytoryczna przygotowanej prezentacji)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena wykonania zadania (ocena merytoryczna przygotowanej prezentacji)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe i końcowe)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Obecność na min. 80% zajęć. Opracowanie prezentacji multimedialnej i przedstawienie jej na forum grupy. Zaliczenie wszystkich kolokwium cząstkowych i kolokwium końcowego na min. 51%, zaliczenie kolokwium cząstkowych.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Energetyka wodna, energia pływów, energia słońca, energia wiatru, energia geotermalna, biomasa, odpady jako paliwa alternatywne, trendy rozwoju OZE w Polsce i na świecie.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Hydropower plants, tidal energy, solar energy and wind energy, geothermal energy, biomass as fuel, waste as alternative fuels, renewable energy actual development trends in Poland and in the world.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
Omówienie systemów energetycznych konwersji energii promieniowania słonecznego. Kolektory nisko- i wysokotemperaturowych. Wprowadzenie do systemów fotowoltaicznych, omówienie głównych komponentów, analiza efektywności konwersji energii. Typy instalacji i problemy aplikacyjne. Omówienie podstawowych typów turbin wiatrowych, analiza generacji mocy i efektywności konwersji energii wiatru. Metody określania charakterystyk energetycznych wiatru. Omówienie problemów systemów energetycznych wykorzystujących energię wiatru. Omówienie układów wykorzystujących energię biomasy. Omówienie charakterystyk kotłów na biomasę. Problemy środowiskowe wykorzystania biomasy. Systemy poligeneracyjne oparte na biomacie. Charakterystyka termiczna gruntu. Omówienie układów grzewczych i chłodniczych z pompami ciepła. Współpraca pomp ciepła z innymi systemami energetyki odnawialnej. Analiza efektywności pomp ciepła, problemy projektowe i aplikacyjne. Energia pływów i energetyka wodna.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
E. Klugmann-Radziemska, W.M. Lewandowski, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2020	
Frydrychowicz-Jastrzębska G., Ogniwa słoneczne : budowa, technologia i zastosowanie, WKŁ, Warszawa 2013	
Jastrzębska G., Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie, WKŁ, Warszawa 2017	
Wacławek M., Rodziewicz T., Ogniwa słoneczne : wpływ środowiska naturalnego na ich pracę, WNT, Warszawa 2011	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	15
Konsultacje z prowadzącym	1
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	2

Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	3	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>16</b>	<b>0,6</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	9	0,4

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.

## Biologia pierwotniaków

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Biologia pierwotniaków</b>				
Course / group of courses:	<b>The Biology of Protozoa</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106763</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Krzysztof Wiąckowski</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

### 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	rozumie podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w ekosystemach wodnych oraz ekologiczne znaczenie pierwotniaków (Protista) w różnych środowiskach	OS1_W01	kolokwium
2	potrafi przeprowadzać obserwacje mikroskopowe, dokonywać pomiarów przy pomocy mikroskopu i rozpoznawać główne taksony Protista	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań
3	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy i konieczności jej ciągłego uzupełniania	OS1_K01	ocena aktywności
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Ćwiczenia laboratoryjne połączone z krótkimi prelekcjami, samodzielne poszukiwanie informacji w źródłach internetowych), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (sprawdzian końcowy)			
<b>umiejętności:</b>			
obserwacja wykonania zadań (analiza preparatów mikroskopowych)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena aktywności (czynny udział w dyskusjach)			
Warunki zaliczenia			
Aktywny udział w zajęciach, terminowe wykonywanie zadań na e-platformie, zaliczenie pisemnego sprawdzianu końcowego.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Celem kursu jest przybliżenie różnorodności pierwotniaków oraz ich znaczącej roli w ekosystemach. Główną częścią kursu są zajęcia laboratoryjne, na których studenci uczą się prowadzenia obserwacji mikroskopowych in vivo, wykonywania pomiarów oraz identyfikacji najważniejszych grup taksonomicznych pierwotniaków.			
Content of the study programme (short version)			
The main aim of the course is the presentation of the diversity of protozoans and their importance in ecosystems. Students learn how to carry out microscopic observations in vivo, perform measurements and identify the most important taxonomic groups of protozoa.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
Kurs jest wprowadzeniem do biologii i ekologii Protista (mikroorganizmów eukariotycznych). Część teoretyczna obejmuje: Zmiany poglądów na temat czym są Protista; Różnorodność morfologiczna i funkcjonalna; Sposoby odżywiania się; Znaczenie pierwotniaków w różnych typach środowisk oraz możliwości ich wykorzystania w biomonitoringu. Zasadniczą częścią kursu jest nauka prowadzenia obserwacji przyżyciowych, wykonywania rysunków i pomiarów przy pomocy mikroskopu oraz nauka rozpoznawania najważniejszych grup taksonomicznych.			15
Literatura			
Podstawowa			
Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak-Stós A., Wiąckowski K., Osad czynny - biologia i analiza mikroskopowa, Seidel-Przywecki 2010			
Foissner W., Berger H., A user-friendly guide to the ciliates (Protozoa, Ciliophora) commonly used by hydrobiologists as bioindicators in rivers, lakes, and waste waters, with notes on their ecology - pdf zamieszczony na platformie Moodle, Freshwater Biology 35: 375-482 1996			
Wiąckowski K., Znaczenie pierwotniaków w ekosystemach wodnych - pdf zamieszczony na platformie Moodle, Kosmos 49: 603-615 2000			
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	15	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	1	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	2	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	18	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

## Komputerowe wspomaganie technologii OZE i gospodarki odpadami

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Komputerowe wspomaganie technologii OZE i gospodarki odpadami				
Course / group of courses:	Computer-Aided Techniques in Renewable Energy and Waste Management				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106764	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LI	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Anna Kowalska				
Język wykładowy:	semestr: 2 - 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	przeprowadza analizy danych i opis zjawisk przyrodniczych z zakresu ochrony środowiska za pomocą wybranych specjalistycznych programów komputerowych	OS1_U01	wykonanie zadania
2	wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje opracowania z zakresu nauk o środowisku	OS1_U06	wykonanie zadania
3	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną	OS1_U15	wykonanie zadania
4	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania	OS1_K01	ankieta
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia komputerowe z wybranymi pakietami komputerowymi (wersja pełna lub demonstracyjna).), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego przy użyciu wybranych programów i pakietów komputerowych)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena ankiety (ocena ankiety efektów uczenia się albo kompetencji społecznych na wejściu i wyjściu)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie z oceną. Indywidualne zaliczanie przydzielonych do rozwiązywania problemów. Obecność na co najmniej 80% ćwiczeń. Konieczność zaliczenia wszystkich prezentowanych pakietów i programów.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Nabycie umiejętności obsługi kilku pakietów i programów komputerowych wspomagających podjęcie decyzji projektowych w zakresie uwarunkowań środowiskowych i ekonomicznych dla różnego rodzaju przedsięwzięć (z zakresu ochrony środowiska, technologicznych, energetycznych i OZE).			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Acquisition of skills on using several packages and computer programs supporting the decision making in terms of environmental and economic determinants for different types of investments and projects (environmental, technological, energetical and renewable energy sources).			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
Program do ewidencji odpadów, program do obliczania opłat środowiskowych, AutoCad			30
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Instrukcje obsługi w/w pakietów i programów,			
Dodatkowa			

**Dane jakościowe**

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	12	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	32	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	42	1,7

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.

## Energia geotermalna i pompy ciepła

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Energia geotermalna i pompy ciepła				
Course / group of courses:	Geothermal Energy and Heat Pumps				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106765	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ĆP	25	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>25</b>		<b>2</b>
Koordinator:	dr Anna Wachowicz-Pyzik				
Prowadzący zajęcia:	dr Anna Wachowicz-Pyzik				

Język wykładowy:	semestr: 2 - 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	Wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z zakresu zrównoważonego rozwoju, w tym możliwości wykorzystania energii geotermalnej i pomp ciepła	OS1_W02	kolokwium
2	Rozumie znaczenie rozwoju form przedsiębiorczości odnoszących się do wykorzystania odnawialnych źródeł energii	OS1_W10	kolokwium
3	Potrafi wykonać analizę opłacalności wykorzystania energii geotermalnej dla zadanego obszaru	OS1_U06	wykonanie zadania
4	Potrafi dokonać oceny możliwości efektywnego wykorzystania energii geotermalnej dla zadanego obszaru	OS1_U09	wykonanie zadania, praca pisemna
5	Podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_K01	dyskusja, wypowiedź ustna
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Prezentacje multimedialne, w tym projekcje filmów edukacyjnych), metody praktyczne (ćwiczenia projektowe, wyjazdy terenowe do wybranych ciepłowni geotermalnych.)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe pisemne; pytania otwarte i (lub) zamknięte)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena pracy pisemnej (sprawozdanie z zajęć terenowych)</p> <p>ocena wykonania zadania (projekt dotyczący oceny możliwości wykorzystania energii geotermalnej dla zadanego obszaru)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej dotyczącej obecnego stanu rozwoju energii geotermalnej w Polsce)</p>			
Warunki zaliczenia			
W celu zaliczenia przedmiotu konieczna jest obecność na co najmniej połowie zajęć, warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z prezentacji, pracy projektowej, sprawozdania z wyjazdów terenowych i kolokwium zaliczeniowego w formie pisemnej.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Podstawowy kurs energii geotermalnej oraz zastosowania pomp ciepła. Podczas zajęć przedstawiona zostanie ogólna charakterystyka systemów geotermalnych w Polsce i na świecie oraz sposoby zagospodarowania wód i energii geotermalnej, a także sposoby ich eksploatacji w tym możliwości wykorzystania wód i energii geotermalnej. Studenci poznają też zastosowania pomp ciepła.			
Content of the study programme (short version)			
The basic geothermal energy and heat pumps course. During the course, the general characteristics of geothermal systems in Poland and in the world will be presented. Also geothermal energy management, as well as methods of their exploitation, including the possibility of using geothermal waters and energy, would be discussed. Students will also learn about the use of heat pumps.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			

Podstawowy kurs energii geotermalnej i zastosowania pomp ciepła. Podczas zajęć zaprezentowane zostaną podstawowe wiadomości na temat energii geotermalnej, w tym systemów geotermalnych w Polsce i na świecie oraz sposoby zagospodarowania wód i energii geotermalnej oraz eksploatacji złóż geotermalnych. Omówione zostaną również możliwości wykorzystania wód geotermalnych w balneologii i rekreacji. Zaprezentowane zostaną uwarunkowania prawne i ekonomiczne wpływające na proces poszukiwania i eksploatacji wód geotermalnych w Polsce. Energia geotermalna omawiana zostanie także w aspekcie ochrony przyrody oraz z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Podczas zajęć Student zapoznaje się również ze specyfiką pracy systemów opartych na pompach ciepła.	25
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatura</b>
Podstawowa
Górecki W. (red.), Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznych i paleozoicznych na Niżu Polskim - pdf zamieszczony na stronie <a href="https://www.researchgate.net/publication/275555075">https://www.researchgate.net/publication/275555075</a> 2006
Rubik M., Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2011
Dodatkowa
Barbacki A.P., Bujakowski W., Pająk L, Atlas zbiorników wód geotermalnych Małopolski - dostępny na stronie <a href="http://mbc.malopolska.pl/dlibra/doccontent?id=8042">http://mbc.malopolska.pl/dlibra/doccontent?id=8042</a> 2006
Solik-Heliasz E. (red.), Atlas zasobów energii geotermalnej w regionie górnośląskim. Utwory neogenu, karbonu i dewonu. 2009
W. Zalewski, Pompy ciepła sprężarkowe, sorpcyjne i termoelektryczne 2001

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	8	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	6	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	26	1,0
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	43	1,7

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.

## Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami – zajęcia terenowe

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska
--------------------------	----------------------------



Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami - zajęcia terenowe</b>				
Course / group of courses:	<b>Renewable Sources of Energy and Waste Management - Field Classes</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106766</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ZT	35	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>35</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Anna Kowalska</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Anna Kowalska</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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, ZT1 - 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	potrafi przeprowadzać obserwacje z zakresu ochrony środowiska w terenie	OS1_U04	kolokwium, praca pisemna
2	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy,	OS1_U05	praca pisemna, wypowiedź ustna
3	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu ochrony środowiska,	OS1_U10	kolokwium, praca pisemna, wypowiedź ustna
4	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	praca pisemna, obserwacja zachowań
5	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	praca pisemna, obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (zajęcia terenowe)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>umiejętności:</b>	
ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe)	
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych) ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)	
ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej dotyczącej znajomości zadanej literatury)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych) ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
obowiązkowy udział w zajęciach terenowych, zaliczenie wszystkich sprawozdań, zaliczenie znajomości zadanej literatury oraz pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego (minimum 50% punktów)	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Na zajęciach terenowych będą organizowane wyjazdy do miejsc związanych z gospodarką odpadami oraz energią odnawialną.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
During field classes will be organized trips to places related to waste management and renewable energy.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>	
Zajęcia terenowe będą realizowane na takich obiektach jak: instalacje przetwarzania odpadów, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, składowisko odpadów przemysłowych, spalarnia odpadów, stacja demontażu pojazdów, farma paneli fotowoltaicznych, elektrownia wodna, instalacja pomp ciepła i inne w zależności od zgody na zwiedzanie danego obiektu.	35
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Materiały dostarczone przez prowadzącego,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	35	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	36	1,4

Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	40	1,6

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.

## Rok drugi, semestr trzeci

### Ochrona atmosfery - laboratorium

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ochrona atmosfery - laboratorium				
Course / group of courses:	Atmosphere Protection - Laboratory				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106769	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
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	potrafi wykonać obserwacje i pomiary z zakresu zanieczyszczeń powietrza zarówno w terenie jak i w laboratorium	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, praca pisemna
3	wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje ekspertyzy, opracowania i prezentacje z zakresu nauk o środowisku	OS1_U06	praca pisemna
4	posługuje się technikami i narzędziami badawczymi do chemicznego monitoringu i oceny stanu powietrza	OS1_U08	obserwacja wykonania zadań
5	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania pomiarów oraz samodzielnie podejmuje decyzję w stanach zagrożenia	OS1_K02	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe)</p> <p>ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe)</p> <p>obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania pomiarów) ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe)</p> <p>obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania pomiarów) ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Frekwencja na zajęciach nie mniejsza niż 80%. Zaliczenie wszystkich sprawozdań i kolokwiumów cząstkowych.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Analiza pyłów atmosferycznych, opadów atmosferycznych, kwaśnych opadów, analiza wybranych zanieczyszczeń aparatem Drägera, pobór prób gazowych na stanowiskach pracy i w terenie, badania z zastosowaniem kamery termowizyjnej, analiza zmienności zawartości CO2 w sali wykładowej w trakcie zajęć. Pomiar wilgotności powietrza psychrometrem, zastosowanie wykresu Ramzina-Moliera. Dezodoryzacja gazu za pomocą kolumny sorpcyjnej.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Analysis of atmospheric dust, precipitation, acid precipitation, analysis of selected pollutants with the Dräger apparatus, gas sampling at workplaces and in the field, tests with the use of a thermal imaging camera, analysis of the variability of CO2 content in the lecture hall during classes. Measurement of air humidity with a psychrometer, application of the Ramzin-Molier diagram. Gas deodorization by means adsorption column.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
<p>Studenci zapoznają się z różnymi sposobami poboru próbek powietrza i gazów emitowanych z instalacji i urządzeń. Oznaczanie amoniaku w powietrzu po absorpcji w roztworze wodnym i przy użyciu spektrofotometru UV-Vis. Analiza mostków termicznych i możliwych przegrzań rurociągów, maszyn i urządzeń za pomocą kamery termowizyjnej. Określenie wybranych parametrów powietrza na podstawie pomiarów psychrometrem i przeliczenie wyników symulowanych analiz na warunki normalne powietrza suchego. Zastosowanie różnego rodzaju czujników: dymu, gazów palnych, zawartości tlenu, tlenku węgla, badanie powietrza w pomieszczeniach eksplozometrem. Badania opadu atmosferycznego miernikiem Bergerhoffa, analiza frakcyjna pyłów atmosferycznych w tym: PM1; PM2,5; PM4; PM10 i TSP, wykonanie prostej mapy zanieczyszczeń pyłowych terenu. Badanie sprawności filtracyjnej wybranych tkanin jako filtrów w funkcji wielkości ziaren pyłów. Pomiar podstawowych parametrów gazów spalinowych za pomocą analizatora wieloskładnikowego.</p>			15
<b>Literatura</b>			
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

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	16	0,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

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.

## Energia słońca i energia wiatru

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Energia słoneczna i energia wiatru</b>		
Course / group of courses:	<b>Solar and Wind Energy</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106770</b>	Kod Erasmus:	

Punkty ECTS:		3		Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
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		
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>		
Koordynator:		dr Anna Wachowicz-Pyzik					
Prowadzący zajęcia:		dr Anna Wachowicz-Pyzik					
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: Fizyka ciepło i elektryczność			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Ma wiedzę z zakresu możliwości zastosowania różnych procesów przemiany energii w celu uzyskania energii ze źródeł odnawialnych oraz w zakresie udziału OZE w ogólnym bilansie energetycznym świata.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi przeanalizować dane dotyczące procesów zachodzących w przyrodzie pod kątem pozyskania energii z odnawialnych źródeł energii oraz zaprojektować do podanych parametrów cwu, geograficznych i lokalizacyjnych mikroinstalację fotowoltaiczną oraz potrafi dobrać komponenty do budowy małej elektrowni wiatrowej, tak aby system w jak najmniejszym stopniu ingerował w środowisko	OS1_U01	wykonanie zadania
3	Potrafi interpretować związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy aktualnym stanem wybranego komponentu biosfery a skażeniami i zanieczyszczeniami powodowanymi klasycznymi procesami energetycznymi oraz ich ograniczenia poprzez wykorzystanie	OS1_U02	wykonanie zadania
3	potencjału energetycznego OZE	OS1_U02	wykonanie zadania
4	Potrafi wykonać pomiary w laboratorium i zebrać właściwe dane urządzeń wykorzystujących energię wiatru i słoneczną.	OS1_U04	wykonanie zadania, praca pisemna
5	Pracuje w zespole, którego celem jest zaprojektowanie mikroinstalacji fotowoltaicznej.	OS1_U13	wykonanie zadania
6	Wykazywanie dbałości o wysoką jakość wykonywanych działań z zakresu projektowania instalacji do pozyskania energii ze źródeł odnawialnych	OS1_K03	obserwacja wykonania zadań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (sprawdzian pisemny lub test online)
<b>umiejętności:</b> ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania) ocena wykonania zadania (samodzielne wykonywanie doświadczenia)
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie projektowania instalacji do pozyskania energii ze źródeł odnawialnych)

<b>Warunki zaliczenia</b>
---------------------------

Ćwiczenia: udzielenie min. 50% poprawnych odpowiedzi. Laboratorium: wykonanie prawidłowo wszystkich ćwiczeń objętych harmonogramem, zaliczenie wstępnych kolokwium przed rozpoczęciem ćwiczenia, zaliczenie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>
------------------------------------------

Pozyskiwanie i przetwarzanie energii słonecznej. Kolektory słoneczne. Moduły fotowoltaiczne. Turbiny wiatrowe.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Content of the study programme (short version)</b>
-------------------------------------------------------

Solar and wind energy. Solar thermal collectors. Photovoltaic modules. Wind turbines.
---------------------------------------------------------------------------------------

<b>Treści programowe</b>
--------------------------

	Liczba godzin
--	---------------

Semestr: 3
------------

Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytorijne</b>
-------------------------------------------

Wprowadzenie do wykonania przez studenta podstawowych obliczeń związanych z: efektywnością kolektora słonecznego; projektowaniem systemu solarnego do wytwarzania cwu.; doborem pola kolektorowego, zasobnika, naczynia wzbiorczego, pompy obiegowej, przewodów solarnych; zależnościami pomiędzy temperaturą absorbera a efektywnością systemu solarnego; projektowaniem mikroinstalacji fotowoltaicznej dla określonych danych geograficznych i lokalizacyjnych; z projektem elektrowni wiatrowej. Problemy i zadania do rozwiązania w ramach projektu: Obliczenie średniej prędkości wiatru dla wysokości 10 - 50 m npm; określenie rozkładu prędkości wiatru dla różnych przedziałów prędkości; obliczenie zasobów wiatru na danym terenie; dobór odpowiedniej siłowni wiatrowej z dostępnych ofert oraz uzasadnienie jej wyboru; obliczenie mocy i wydajności energetycznej wybranej siłowni wiatrowej na danym terenie.	15
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>
---------------------------------------------

badanie kolektora słonecznego, badanie modułów fotowoltaicznych, badanie turbin wiatrowych	30
--------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatura</b>
-------------------

Podstawowa
------------

Duer S., Projektowanie elektrycznych systemów zasilania z odnawialnymi źródłami energii, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2019
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Teneta J, Wstęp do fotowoltaiki, AGH W EAIIB - OZE DAY 2013
-------------------------------------------------------------

Wolańczyk F., Elektrownie wiatrowe, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2013
--------------------------------------------------------------------------------------

Dodatkowa
-----------

Artykuły naukowe wskazane przez prowadzącego,
-----------------------------------------------

Nowicki M., Nadchodzi era Słońca, PWN, Warszawa 2012
------------------------------------------------------

--

**Dane jakościowe**

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------

<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>
----------------------------------------------

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	1
--------------------	---

Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>10</b>	
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	<b>15</b>	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	<b>2</b>	
Inne	<b>0</b>	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>48</b>	<b>1,9</b>
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.

## Gospodarka odpadami komunalnymi

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Gospodarka odpadami komunalnymi</b>				
Course / group of courses:	<b>Municipal Waste Management</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106771</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>3</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	2
		W	15	Egzamin	1
<b>Razem</b>			<b>35</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>Anna Kowalska</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Anna Kowalska</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>				

### 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	posiada zaawansowaną wiedzę na temat technik ochrony środowiska w dziedzinie gospodarki odpadami	OS1_W04	egzamin
2	zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z gospodarką odpadami	OS1_W07	praca pisemna
3	dobiera właściwe źródła informacji na temat gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
4	potrafi współpracować w zespole podczas wykonywania projektu	OS1_U13	praca pisemna
5	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole podczas wykonywania projektu	OS1_U14	praca pisemna
6	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy z zakresu gospodarki odpadami oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	obserwacja wykonania zadań
7	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania obserwacji w terenie	OS1_K02	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, praca w terenie), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach), metody podające (Wykłady, prezentacje multimedialne)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>egzamin (egzamin pisemny)</p> <p>ocena pracy pisemnej (zadanie projektowego,)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena pracy pisemnej (zadanie projektowego,)</p> <p>ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>obserwacja wykonania zadań (umiejętność rozwiązywania problemów)</p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
Warunki zaliczenia			
Egzamin; ćwiczenia: zaliczenie z oceną. Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć, zaliczenie projektów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładów jest zaliczenie ćwiczeń. Zaliczenie z wykładów jest w formie pisemnego egzaminu, pytania są otwarte. Konieczne jest otrzymanie min. 50% punktów.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi ? hierarchia aktów prawnych. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące problematyki odpadowej. Zasady gospodarowania odpadami komunalnymi. Sposoby gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne. Gospodarka o obiegu zamkniętym.			
Content of the study programme (short version)			
Legal regulation on communal waste management - hierarchy of legislative acts. Basic terminology of waste management problems. Systemic regulation in waste management, formal and legal requirements. Methods of communal waste management. Methods of reclaiming of dangerous waste. Circular economy.			
Treści programowe			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: wykład			

<p>1.Podstawowe pojęcia i definicje.</p> <p>2. Źródła i charakterystyka odpadów.</p> <p>3.Zasady gospodarowania odpadami komunalnymi: selektywna zbiórka odpadów, odzysk, recykling, kompostowanie, spalanie, składowanie.</p> <p>4.Wpływ odpadów na środowisko i jego minimalizacja.</p> <p>5.Budowa oraz lokalizacja składowiska odpadów, spalarni odpadów. 6.Proces kompostowania oraz operacje odzysku.</p> <p>7. Odzyskiwanie surowców i energii z odpadów.</p> <p>8.Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi. Dyrektywy i rozporządzenia UE dotycząca problematyki odpadowej. Ustawy: O odpadach; o utrzymaniu czystości i porządku w gminach; o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej; o opakowaniach i odpadach opakowaniowych; o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji; o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.</p>	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
<p>1. Postępowanie z odpadami we własnym gospodarstwie domowym,</p> <p>2. Dzikie wysypiska odpadów,</p> <p>3. Gospodarka odpadami na terenie PWSZ w Tarnowie</p> <p>4. PSZOK jako ważny element gospodarki odpadami</p> <p>5. Zwiedzanie składowiska odpadów, spalarni odpadów,</p>	20
6. Gospodarka o obiegu zamkniętym	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Rosik -Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015	
Dodatkowa	
Recykling – czasopismo,	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	35	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	7	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	38	1,5
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	35	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.

## Ogniwa paliwowe i magazynowanie energii

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ogniwa paliwowe i magazynowanie energii</b>				
Course / group of courses:	<b>Fuel Cells and Energy Storage</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106772</b>		Kod Erasmus:		
Punkty ECTS:	<b>1</b>		Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>2</b>		Semestr:	<b>3</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	ĆP	10	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>10</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>dr Anna Wachowicz-Pyzik</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Anna Wachowicz-Pyzik</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>				

### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L p .</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
1	Posiada wiedzę o ogniwach paliwowych i systemach magazynowania energii, zna zasady ich działania i rodzaje.	OS1_W02	kolokwium
2	Potrafi określić pola zastosowań różnych rodzajów ogniw paliwowych oraz wyznaczyć ich parametry oraz dobrać wielkość magazynu energii na podstawie zebranych informacji.	OS1_U02	wykonanie zadania, praca pisemna
3	Potrafi przeprowadzić doświadczenia z ogniwami paliwowymi i wskazać ich zalety i wady	OS1_U04	wykonanie zadania, praca pisemna
4	Rozumie wzrastającą rolę ogniw i magazynów energii we współczesnych technologiach, ich możliwości wykorzystania w obszarze OZE i oszczędzania energii.	OS1_K01	praca pisemna, obserwacja zachowań

<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>	
metody praktyczne (Prezentacje, dyskusja, wykonanie ćwiczeń w zakresie badania ogniw paliwowych, projekt doboru systemu magazynowania energii do potrzeb gospodarstwa domowego.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)	
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>	
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi oraz test wielokrotnych odpowiedzi lub test online)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena pracy pisemnej (opracowanie sprawozdania, ocena projektu doboru systemu magazynowania) ocena wykonania zadania (wykonanie doświadczenia,)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych) ocena pracy pisemnej (opracowanie sprawozdania, ocena projektu doboru systemu magazynowania)</p>	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Zaliczenie wszystkich sprawozdań z przeprowadzonych w laboratorium pomiarów, pozytywne oceny z testów oraz za przygotowanie projektu doboru systemu magazynowania energii.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Klasyfikacja ogniw paliwowych, zasada pracy ogniwa paliwowego, rodzaje paliw odnawialnych i alternatywnych, charakterystyka ogniw paliwowych, współpraca ogniw z systemem energetycznym, systemy wyspowe, budowa i zasada działania akumulatora, charakterystyka akumulatora.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Classification of fuel cells; principle of fuel cell work; kinds of renewable and alternative fuels; characteristics of fuel cells; cooperation of fuel cells with energetic system; island energetic systems, structure and functioning of batteries, characteristics of batteries.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Tendencje w zakresie energetyki i technologii paliw. Podstawy energetyki wodorowej. Podstawy elektrochemii: elektrody, elektrolity, ogniwa. Przewodność jonowa elektrolitów-mechanizmy, liczby przenoszenia. Elektroliza. Prawa Faradaya. Zastosowania elektrolizy. Klasyfikacja ogniw paliwowych: ogniwo paliwowo alkaliczne, z kwasem fosforowym, polimerowe, ze stopionymi węglanami, stałotlenkowe, ogniwo paliwowe metanolowo-powietrzne. Siła elektromotoryczna ogniwa: równanie Nernsta. Rodzaje polaryzacji. Charakterystyka prądowo-napięciowa ogniwa. Łączenie ogniw. Zasada działania ogniw paliwowych, charakterystyki, budowa, obsługa, zastosowania. Ogniwa paliwowe w energetyce, transporcie i urządzeniach przenośnych. Inne zastosowania ogniw paliwowych, Systemy wyspowe, parametry i dobór akumulatorów, alternatywne metody magazynowania energii.	10
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Czerwiński A., Akumulatory, baterie, ogniwa, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005	
Lewandowski W., Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2013	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki chemiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	10
Konsultacje z prowadzącym	1
Udział w egzaminie	0

Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	6	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	11	0,4
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

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.

## Energetyka konwencjonalna a środowisko

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Energetyka konwencjonalna a środowisko				
Course / group of courses:	Conventional Power Engineering and the Environment				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106773	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Jan Kozłowski				
Prowadzący zajęcia:	prof. dr hab. Jan Kozłowski				
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 kursu Fizyka ciepło i elektryczność			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 klasyczne i nowoczesne technologie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w energetyce zawodowej oraz zmiany i zagrożenia środowiska spowodowane skażeniami i zanieczyszczeniami wszystkich jego komponentów powodowane tymi procesami technologicznymi	OS1_W01	kolokwium
2	Zna metody i technologie zapobiegania i ograniczania skażeń i zanieczyszczeń powodowanych przez energetykę zawodową	OS1_W05	kolokwium, wypowiedź ustna
3	Analizuje i interpretacji zależności przyczynowo-skutkowe pomiędzy klasycznymi procesami energetycznymi a stanem wybranego komponentu biosfery i globalnymi zmianami klimatycznymi oraz potrafi wybrać najlepsze technologie (BAT) stosowane do eliminacji lub ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego	OS1_U09	dyskusja, wykonanie zadania, wypowiedź ustna
4	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania w zapobieganiu i ograniczania skażeń i zanieczyszczeń powodowanych przez energetykę zawodową	OS1_K01	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach), metody praktyczne (Prezentacja, dyskusja, zadania, warsztaty terenowe w wybranych obiektach energetyki zawodowej np. elektrownia Połaniec, elektrociepłownia ECII i kotłownia biomasowa.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (Kolokwia obejmującym wszystkie najważniejsze zagadnienia i problemy ochrony środowiska w energetyce konwencjonalnej)  ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena wykonania zadania (rozwiązanie zadań dotyczących stopnia oddziaływania energetyki konwencjonalnej na środowisko, opracowanie prezentacji,) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja podczas wykonywania zadań oraz uczestnictwa w dyskusji)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Aktywny udział w co najmniej 75% zajęć oraz uzyskanie średniej (z wszystkich zebranych ocen) minimum 2,75 lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku uzyskania niższej średniej.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Klasyczne i nowoczesne technologie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w energetyce zawodowej oraz zmiany i zagrożenia środowiska spowodowane skażeniami i zanieczyszczeniami wszystkich jego komponentów powodowane tymi procesami technologicznymi. Metody i technologie zapobiegania i ograniczania skażeń i zanieczyszczeń środowiska powodowanych przez energetykę zawodową.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Classic and modern methods of heat and power production in commercial power industry. Environmental impact of power industry. Methods of moderation of the impact.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			

<p>Bezpieczeństwo energetyczne świata i Polski. Źródła energii i ich zasoby. Energia a środowisko i gospodarka. Polityka energetyczna Państwa do 2030 roku. Klasyczne technologie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej. Baza paliwowa energetyki krajowej. Nowoczesne technologie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej - kotły fluidalne, zgazowywanie paliw stałych i elektrownie gazowo-parowe, elektrownie z generatorami MHD, bezemisyjna energetyka węglowa. Kogeneracja i trigeneracja. Metody i technologie zapobiegania i ograniczania skażeń i zanieczyszczeń środowiska powodowanych przez energetykę zawodową - ochrona terenu i gleb; ochrona powietrza atmosferycznego</p> <p>– sekwestracja CO<sub>2</sub>; ochrona wód; ochrona lasów i krajobrazu; ochrona przed hałasem; ochrona przed działaniem pól elektromagnetycznych; składowanie odpadów paleniskowych</p>	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Ćwik D. (red.), Energetyka w odsłonach : ochrona środowiska, logistyka, OZE, technika, finanse, bezpieczeństwo, Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2016	
Juda-Rezler K., Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006	
Kaczmarczyk M. (red.), Niska emisja, Globenergia, Kraków 2017	
Wybrane akty prawne ochrony środowiska poświęcone energetyce.,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	8	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	16	0,5
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	29	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.

## Energooszczędność

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
--------------------------	-----------------------------------

Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Energooszczędność</b>				
Course / group of courses:	<b>Energy Efficiency</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106774</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>3</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	Ć	10	Zaliczenie z oceną	1
		ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Jan Kozłowski</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>prof. dr hab. Jan Kozłowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>				

#### 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: Fizyka ciepło i elektryczność			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L P .</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
1	Zna szczegółowy prawny wykaz przedsięwzięć służących poprawie e.e	OS1_W02	kolokwium
2	Zna klasyczne i nowoczesne technologie energooszczędnego wytwarzania energii oraz kierunki, metody i technologie oszczędności energii i materiałów we wszystkich gałęziach i dziedzinach gospodarki oraz przemysłu i obszarach bytowania człowieka	OS1_W05	kolokwium
3	Oblicza ilość energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa e.e., wysokość jednostkowej opłaty zastępczej oraz na podstawie znanych metod - oszczędności energii	OS1_U01	wykonanie zadania
4	Potrafi sporządzić przemysłowy audyt energetyczny i audyt na cele termomodernizacji	OS1_U04, OS1_U06	wykonanie zadania
5	Potrafi praktycznie wykorzystać poznane kierunki, metody i technologie oszczędności energii i materiałów we wszystkich gałęziach i dziedzinach gospodarki oraz przemysłu i obszarach bytowania człowieka w przyszłym życiu zawodowym i prywatnym	OS1_U09	dyskusja, wypowiedź ustna



6	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie energooszczędności	OS1_K01	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (prezentacja), metody praktyczne (dyskusja, ćwiczenia praktyczne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium całościowe z ćwiczeń audytoryjnych oraz test sprawdzający poziom wiedzy przed wykonaniem zadania)</p> <p><b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena wykonania zadania (opracowanie audytu energetycznego; wykonanie rysunków i obliczeń) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Aktywny udział w co najmniej 75% zajęć oraz uzyskanie średniej (z wszystkich zebranych ocen) minimum 2,75 lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku uzyskania niższej średniej.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Unijne i krajowe podstawy prawne problematyki energooszczędności. Główne cele i działania na rzecz energooszczędności w Polsce. Działania na rzecz energooszczędności w energetyce zawodowej i przemyśle. Działania na rzecz energooszczędności w gospodarce komunalnej. Energooszczędności w sferze bytowania człowieka. Mieszkalnictwo zbiorowe spółdzielcze, wspólnotowe; budynki użyteczności publicznej i instytucji. Mieszkalnictwo indywidualne ? istniejące. Mieszkalnictwo indywidualne ? nowobudowane: możliwość oszczędzania energii.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Polish and EU legal regulations related to energy efficiency. Main aims of actions toward energy efficiency in Poland. Energy efficiency in commercial power industry and other industry. Energy efficiency in municipal economy. Energy efficiency in everyday life. Energy in different kinds of buildings. Possibility of energy saving in new buildings.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
<p>Unijne i krajowe podstawy prawne problematyki energooszczędności. Dyrektywa EPDB; Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowej wykorzystania energii. Plan Działań – 3 x 20% przyjęty na Szczycie Rady Europejskiej 8-9 marca 2007 r. Polityka ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016 r. Polityka energetyczna Państwa do 2030 roku. Ustawa o efektywności energetycznej i akty wykonawcze. Ustawa – prawo energetyczne i akty wykonawcze; Ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych; ocena ekonomiczna efektywności przedsięwzięć energooszczędnych (termomodernizacyjnych). Ustawa prawo budowlane - świadectwa charakterystyki energetycznej budynków - certyfikaty energetyczne nieruchomości; UoZP - o uwzględnieniu efektywności energetycznej w realizacji procedur zamówień publicznych. Główne cele i działania na rzecz energooszczędności w Polsce. Cele działań w obszarze efektywności energetycznej. Działania w zakresie efektywności: zmniejszenia zużycia energii, podwyższenia sprawności wytwarzania energii oraz ograniczenia strat w przesyłach i dystrybucji. Działania na rzecz energooszczędności w energetyce zawodowej i przemyśle. Zwiększenie sprawności procesów energetycznych: nowoczesne technologie spalania paliw stałych (kotły fluidalne, zgazowywanie paliw stałych i paliw alternatywnych, elektrownie gazowo-parowe). Bezemisyjna energetyka węglowa. Ograniczenia strat w przesyłach i dystrybucji e.eł. poprzez budowę linii przesyłowych najwyższych napięć oraz lokalnych minielektroni. Modernizacja kotłów energetycznych; automatyzacja i monitoring pracy, sterowanie punktem optymalnym pracy. Kogeneracja. Trigeneracja z wykorzystaniem ciepła odpadowego do produkcji chłodu. Najlepsze dostępne praktyki, techniki i technologie – BAT. Technologie mało- , bezodpadowe. Technologie energooszczędne. Przekształtnikowe i falownikowe układy regulacji pracy silników, pomp i wentylatorów przemysłowych.</p>			10

<p>Programy budowy silników energooszczędnych. Efektywne wykorzystanie energii sprężonego powietrza w przemyśle. Zasady energooszczędnego doboru wentylatorów przemysłowych. Produkcja sprzętu AGD o najwyższej klasie efektywności energetycznej. Zmniejszenie energochłonności cyklu życia produktu (LCA). Optymalizacja zaopatrzenia zbiorowego w ciepło i c.w.u. – zmniejszenie strat na przesyle (rurociągi preizolowane), automatyczne układy regulacji węzłów ciepłowniczych i c.w.u. Regulacja pogodowa. Oszczędność e.el. do celów oświetlenia ulicznego poprzez stosowanie energooszczędnych źródeł światła, czujników ruchu i wyłączników zmiernych. Zwiększenie efektywności energetycznej pracy zbiorczych systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Odzysk ciepła przemysłowego i bytowego (kina, stacje kolejowe, markety itp.). Problemy komunikacyjne – tabor przyjazny środowisku, układy bezwładnościowe gromadzące energię. Paliwa alternatywne – przyjazne środowiskowo metody pozyskiwania energii z odpadów komunalnych – zastosowanie procesów plazmowych do utylizacji odpadów – zgazowywanie i piroliza. Mieszkalnictwo zbiorowe spółdzielcze, wspólnotowe; budynki użyteczności publicznej i instytucji – termomodernizacja – kredyty i dotacje termomodernizacyjne – audyty energetyczne. Optymalizacja zaopatrzenia zbiorowego w ciepło i c.w.u. – zmniejszenie strat na przesyle (rurociągi preizolowane), automatyczne układy regulacji węzłów ciepłowniczych i c.w.u. Regulacja pogodowa. Oszczędność e.el. do celów oświetleniowych. Wykorzystanie OZE. Mikrotrigeneracja. Pompy ciepła – system odzysku ciepła i „zimna” w dużych centralach wentylacyjnych budynków użyteczności publicznej lub instytucjach. Domowe – „indywidualne” kierunki oszczędzania energii – prawidłowy przepływ ciepła w pomieszczeniach; energooszczędne systemy grzewcze (kotły kondensacyjne); energooszczędne oświetlenie – oświetlenie LED; energooszczędny sprzęt AGD; wyłączanie urządzeń RTV z trybu gotowości. Klasy energetyczne budynków; domy pasywne a energooszczędne. Charakterystyka helioenergetyczna przyszłego budynku mieszkalnego. Efektywność energetyczna systemu pasywnego ogrzewania słonecznego budowanego budynku. Nowoczesne systemy grzewcze i wytwarzania c.w.u. Odzysk zużytego (odpadowego) ciepła w układzie wentylacji budynku. Odzysk zużytego (odpadowego) ciepła z c.w.u. z układu kanalizacji budynku. Oszczędność wody – spłuczki, wylewki oszczędnościowe, systemy gromadzenia i wykorzystania wody deszczowej</p>	10
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<p>Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b></p>	
<p>Zastosowanie w praktyce wiedzy zdobytej podczas zajęć audytoryjnych poprzez: wykonanie rysunków, obliczeń oraz opracowanie audytu energetycznego.</p>	20
<p><b>Literatura</b></p>	
<p>Podstawowa</p>	
<p>Aktualne wiadomości ze stron internetowych administracji rządowej, instytucji i organizacji proekologicznych poświęcone problematyce energooszczędności, energetyce i nże,</p>	
<p>Lewandowski W. M., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne NT, Warszawa 2013</p>	
<p>Polityka energetyczna Państwa do 2030 roku ,</p>	
<p>Ustawa o efektywności energetycznej ,</p>	
<p>Wybrane akty prawne unijne i krajowe. ,</p>	
<p>Dodatkowa</p>	

**Dane jakościowe**

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

Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	8	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>32</b>	<b>1,3</b>
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.

## Rok drugi, semestr czwarty

### Chemia fizyczna

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Chemia fizyczna</b>				
Course / group of courses:	<b>Physical Chemistry</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106776</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LO	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>35</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Rafał Kurczab</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Rafał Kurczab, dr inż. Piotr Niemiec</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

**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

## Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
Zaliczenie matematyki, fizyki oraz podstaw chemii.			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Potrafi wyznaczać matematyczne modele procesów chemicznych mających wpływ na potencjalne zagrożenia środowiska naturalnego. Zna i rozumie zasadę działania podstawowych funkcji programu Excel. Potrafi przedstawić wyniki pomiarów w formie graficznej. Potrafi korzystać z krzywej trendu przy analizie danych eksperymentalnych.	OS1_U01	kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi posługiwać się wybranym sprzętem laboratoryjnym w celu oznaczania podstawowych wielkości fizykochemicznych.	OS1_U04	wykonanie zadania
3	Potrafi zorganizować i przygotować warsztat pracy w zespole. Jest świadomy wykonywanych zadań.	OS1_U13	wykonanie zadania
4	Potrafi, pracując w zespole, wykonywać powierzone mu zadania i obowiązki.	OS1_U14	wykonanie zadania
5	Potrafi pracować w zespole, jest świadomy odpowiedzialności za wyniki własnej pracy, w sytuacjach trudnych konsultuje przebieg wykonywanego zadania.	OS1_K01	obserwacja zachowań
6	Potrafi odpowiedzialnie stosować zasady BHP, dba o jakość i staranność wykonywanego zadania.	OS1_K02	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Ćwiczenia z elementami wykładu tradycyjnego z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne z elementami konwersatorium (wstępne omówienie doświadczenia, samodzielne wykonywanie doświadczenia, opis i opracowanie wyników przedstawione następnie w raporcie).)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>umiejętności:</b>			
ocena kolokwium (kolokwia pisemne z bieżącego materiału (osobno dla ćwiczeń i laboratorium),)			
ocena wykonania zadania (wykonanie eksperymentów oraz opis i opracowanie wyników w formie raportu)			
ocena wypowiedzi ustnej (krótka odpowiedź)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja zachowań (obserwacja zachowań podczas wykonywania eksperymentów)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Ćwiczenia: Zaliczenie wszystkich kolokwiów (warunkiem zaliczenia kolokwium jest zdobycie ponad 51% punktów) Laboratorium: wymagane wykonanie wszystkich ćwiczeń objętych harmonogramem, obecność, zaliczenie wszystkich kolokwiów i raportów z wykonanych doświadczeń;			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowy kurs chemii fizycznej: termodynamika z termochemią, podstawy kinetyki i statyki chemicznej, elektrochemia oraz przewodnictwo elektrolityczne i reakcje jonowe.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Basic course of physical chemistry: thermodynamics and thermochemistry, basics of chemical kinetics and statics, electrochemistry and electrolytic conductivity, ionic reactions.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 4			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			

<p>Omawiane są następujące zagadnienia i rozwiązywane proste zadania praktyczne dotyczące zastosowanie prawa Hessa do obliczania ciepła reakcji, zastosowanie II prawa Kirchoffa do określenia zmiany ciepła reakcji w zależności od temperatury. Omówione są podstawowe funkcje termodynamiczne oraz wszystkie zasady termodynamiki. Następnie omówione i zastosowane w prostych zadaniach rachunkowych zostaną pojęcia szybkości reakcji chemicznej, wpływu temperatury i katalizatorów na szybkość reakcji chemicznej. Trzecim blokiem tematycznym jest teoria przewodnictwa elektrolitów oraz metody eksperymentalne jego wyznaczania. Na koniec wprowadzone są podstawowe informacje na temat budowy i działania ogniw elektrochemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem elektrody szklanej używanej do wyznaczania pH roztworów. Praktyczne zastosowanie elektrochemii jest pokazane na przykładzie miareczkowania potencjometrycznego (zarówno w teorii jak i praktyce – z użyciem automatycznego titratora). Wszystkie tematy znajdują odniesienie w zagadnieniach analizy i ochrony środowiska naturalnego.</p>	15
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Forma zajęć: **ćwiczenia laboratoryjne**

.	20
---	----

**Literatura**

Podstawowa

Bartosz G., Chemia fizyczna dla biologów. Termodynamika i kinetyka, Wydawnictwo URz 2012

Bieszczad T., Boczar M., Góralczyk D., Jarzęba W., Turek A. M., Ćwiczenia laboratoryjne z chemii fizycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2000

Sobczyk L., Kisza A., Chemia fizyczna dla przyrodników, PWN, Warszawa 1981

Dodatkowa

**Dane jakościowe**

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	35	
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	14	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	36	1,2
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	33	1,1

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.

# Prawne i ekonomiczne aspekty OZE

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Prawne i ekonomiczne aspekty OZE				
Course / group of courses:	Legal and Economic Aspects of Renewable Sources of Energy				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106777	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	2	Semestr:		4	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	Ć	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Anna Kowalska				
Język wykładowy:	semestr: 4 - 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 działalności zawodowej związanej z OZE	OS1_W07	dyskusja
2	wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z OZE	OS1_U03	wykonanie zadania
3	wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje opracowania wykorzystując metodę NPV, IRR	OS1_U06	wykonanie zadania
4	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną podczas wykonywania ćwiczeń	OS1_U14	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (krótki wstęp teoretyczny), metody praktyczne (indywidualna i grupowa praca nad wyznaczonymi problemami.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>wiedza:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)	
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (ocena na podstawie realizowanych zadań)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Aby zaliczyć ćwiczenia niezbędna jest obecność na co najmniej 18 z 20 zajęć oraz zaliczenie wyznaczonych zadań.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Stan rozwoju sektora energetyki odnawialnej w Polsce i na świecie. Ocena polityki wykorzystania OZE w Polsce oraz UE. Przepisy prawne regulujące wykorzystanie OZE Źródła finansowania rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce Ocena ekonomiczna technologii OZE na wybranym przykładzie. Określenie korzyści ekologicznych wykorzystania energii odnawialnej.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
The state of development of the renewable energy sector in Poland and in the world. Assessment of the policy of using renewable energy sources in Poland and the EU. Legal regulating the use of renewable energy sources Sources of financing for the development of renewable energy in Poland Economic assessment of renewable energy technologies based on a selected example. Identifying the ecological benefits of using renewable energy.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 4	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
Stan rozwoju sektora energetyki odnawialnej w Polsce: biopaliwa stałe i płynne, energetyka wodna, słoneczna, wiatrowa, geotermalna. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, krajowe założenia i cele, polityki i działania. Analiza przepisów prawnych regulujących wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce. Możliwości finansowania energetyki odnawialnej. Parametry ekonomiczne dla wybranych inwestycji OZE. Korzyści ekologiczne OZE w kontekście redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja barier rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Założenia i cele oraz polityki i działania, , Ministerstwo Energii - pdf dostępny na stronie <a href="https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu-na-lata-2021-2030-przekazany-do-ke">https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu-na-lata-2021-2030-przekazany-do-ke</a>	
Wiśniewski G., Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce - pdf dostępny na stronie <a href="http://www.pga.org.pl/prawo/ekonomiczne_i_prawne_aspekty.pdf">http://www.pga.org.pl/prawo/ekonomiczne_i_prawne_aspekty.pdf</a> , Warszawa 2000 - dokument elektroniczny	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>20</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>1</b>
Udział w egzaminie	<b>0</b>
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>5</b>

Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	21	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	24	0,8

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.

## Prawne i ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Prawne i ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami				
Course / group of courses:	Legal and Economic Aspects of Waste Management				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106778	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	4		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	Ć	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	10	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Anna Kowalska				
Język wykładowy:	semestr: 4 - 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 działalności zawodowej związanej z gospodarką odpadami	OS1_W07	kolokwium
2	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z gospodarką odpadami	OS1_U03	wykonanie zadania
3	Wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje opracowania wykorzystując metodę LCA	OS1_U06	wykonanie zadania
4	Samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną podczas wykonywania ćwiczeń	OS1_U14	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykłady, prezentacje multimedialne), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne: indywidualna i grupowa praca nad wyznaczonymi problemami, warsztaty terenowe w wybranym obiekcie gospodarki odpadami), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (Wykład: kolokwium zaliczeniowe Ćwiczenia: sprawdziany pisemne z przerobionego materiału, testy sprawdzające z zadanej literatury.)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (analiza i interpretacja tekstów prawnych, przygotowuje opracowania metodę LCA)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykład: uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz udzielenie min. 50% poprawnych odpowiedzi na kolokwium zaliczeniowym. Ćwiczenia: obecność na co najmniej 18 z 20 zajęć, udział w wyjazdach terenowych, zaliczenie kolokwiów. Sporządzenie dokumentów na potrzeby rejestracji i ewidencji odpadów na obowiązujących formularzach. Wykonanie opracowania stosując metodę LCA.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Racjonalność funkcjonowania systemu gospodarki odpadami. Efektywność funkcjonowania poszczególnych podmiotów. Efektywność ekonomiczna wprowadzania inwestycji w gospodarce odpadowej. Wybór i ocena metod postępowania z odpadami z wykorzystaniem metodyki oceny cyklu życia (LCA) i kosztów cyklu życia (LCC).			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Legal regulations concerning industrial and municipal waste management - a hierarchy of legal acts. Directives and regulations of the EU on waste management. Selected acts and implementing acts to the above laws, changes resulting from the amendment of the regulations. Economic aspects of waste management. Rationality and effectiveness of the system functioning. Economic efficiency of investments in waste management. Selection and evaluation of methods of disposal using the methodology of life cycle assessment (LCA) and life cycle costs (LCC).			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 4			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
1.Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi. 2. Racjonalność funkcjonowania systemu gospodarki odpadami. 3.Efektywność funkcjonowania poszczególnych podmiotów. 4. Efektywność ekonomiczna wprowadzania inwestycji w gospodarce odpadowej. 5. Wybór i ocena metod postępowania z odpadami z wykorzystaniem metodyki oceny cyklu życia (LCA) i kosztów cyklu życia (LCC).			10
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
1. Dyskusja na temat najważniejszych rozporządzeń dotyczących odpadów, 2. Zapoznanie się z lokalnymi aktami prawnymi dotyczącymi odpadów 3. Planowanie w gospodarce odpadami 4. Pozwolenie na wytwarzanie odpadów 5. Ocena oddziaływania na środowisko spalarni odpadów 6. Koszty gospodarki odpadami w gminie			20

<b>Literatura</b>
Podstawowa
Recykling - czasopismo,
Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015
Ustawa o odpadach,
Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach ,
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	9	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	31	1,0
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	24	0,8

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.

## Metody chemiczne w gospodarce odpadami

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Metody chemiczne w gospodarce odpadami</b>
Course / group of courses:	<b>Chemical Methods for Waste Management</b>
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>

Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:		<b>106779</b>	Kod Erasmus:		
Punkty ECTS:		<b>2</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>
Rok studiów:		<b>2</b>	Semestr:		<b>4</b>
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	4	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordynator:		<b>Marek Chyc</b>			
Prowadzący zajęcia:		<b>dr inż. Marek Chyc</b>			
Język wykładowy:		<b>semestr: 4 - język polski, język angielski (100%)</b>			

#### 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, ZT1 - 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 Chemii ogólnej i nieorganicznej			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 dotyczącej metod chemicznej przeróbki odpadów.	OS1_W07	dyskusja, wykonanie zadania
2	Wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje ekspertyzy, opracowania i prezentacje z zakresu nauk o środowisku, wykonuje sprawozdania z badań, potrafi wykonać bilans masowy procesu.	OS1_U06	praca pisemna
3	Na podstawie posiadanej wiedzy, zebranych informacji oraz lokalnych uwarunkowań potrafi wybrać najlepsze technologie (BAT) stosowane do eliminacji lub ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego z procesów produkcyjnych oraz z zakresu gospodarki odpadami.	OS1_U09	dyskusja, wykonanie zadania
4	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz samodzielnie i odpowiedzialnie podejmuje decyzje w stanach zagrożenia lub sytuacjach awaryjnych jak pożar odpadów czy uwolnienie zanieczyszczeń do środowiska.	OS1_K02	ankieta
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia z elementami seminariów i wykładu oraz ćwiczenia laboratoryjne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>wiedza:</b>	
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)	
ocena wykonania zadania (zadanie problemowe z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi polegające na przeprowadzeniu analizy problemu i opracowaniu propozycji jego rozwiązania)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdań)	
ocena wykonania zadania (zadanie problemowe z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi polegające na przeprowadzeniu analizy problemu i opracowaniu propozycji jego rozwiązania)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena ankiety (ankieta kompetencji społecznych)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Obecność na min. 80% zajęć. Opracowanie zadania problemowego i przedstawienie go na forum grupy. Zaliczenie wszystkich zajęć laboratoryjnych na podstawie sprawozdań.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Recykling surowcowy, termiczne przekształcenie odpadów. Przeróbka olejów i rozpuszczalników, destylacja, ekstrakcja, transestryfikacja tłuszczów. Recykling tworzyw - otrzymywanie monomerów.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Raw material recycling, thermal technology for waste material. Oil and solvent regeneration, extraction, distillation, fat transesterification. Plastic recycling ? the monomers recovery.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 4	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
Operacje i procesy jednostkowe w chemicznym przekształcaniu odpadów, bilans masowy i cieplny procesów. Sposoby recyklingu tworzyw.	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Piroliza i zgazowanie tworzyw syntetycznych, otrzymywanie kwasu tereftalowego (TA) z butelek PET, otrzymywanie tlenochlorku miedzi ze strumieni odpadowych zawierających miedź. Rektyfikacja zużytych rozpuszczalników i ich regeneracja, bilans masowy, otrzymywanie estrów metylowych wyższych kwasów tłuszczowych i gliceryny z tłuszczu. Otrzymywanie pigmentów z odpadowych soli zawierających siarczan(VI) żelaza(II), opracowanie bilansu masowego procesów, wyznaczenie wydajności procesów odzysku surowców w wyniku recyklingu chemicznego tworzyw.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Kasprzyckiej Guttman T. (red.), Odpady stałe, ciekłe i gazowe, FOREST, Warszawa 2009	
Kijeński J., Błędzki A. K., Jeziórska R., Odzysk i recykling materiałów polimerowych, PWN, Warszawa 2014	
Pudlik W., Przeróbka termiczna odpadów, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>30</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>
Udział w egzaminie	<b>0</b>
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>8</b>

Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	32	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	28	1,1

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.

## Podstawy ochrony przyrody

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Podstawy ochrony przyrody</b>				
Course / group of courses:	<b>Nature Conservation Basics</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106780</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Egzamin	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Robert Gwiazda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Robert Gwiazda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

### 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:

zaliczenia przedmiotu: Ekologia			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 związanych z ochroną przyrody oraz złożonych zależności między nimi	OS1_W02	egzamin
2	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące szeroko pojętej ochrony przyrody oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
3	Podjmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
4	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład w formie prezentacji multimedialnej), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (Egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi i otwartymi)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w debacie) ocena wykonania zadania (analiza/przeprowadzenie studium przypadku, analiza i interpretacja tekstów,)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w debacie)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na wszystkich zajęciach oraz uzyskanie pozytywnych ocen z zadań i debaty Do zdania egzaminu wymagane jest zdobycie minimum 50% możliwych punktów. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Przedmiot obejmuje różne aspekty ochrony przyrody w tym zagadnienia związane z ochroną obszarową i indywidualną, zagrożeniem bioróżnorodności i dziedzictwa geologicznego, problemem gatunków obcych inwazyjnych, konfliktami ochrony przyrody i praktyki.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
The course covers various aspects of nature conservation, including issues related to area and individual protection, threats of biodiversity and geological heritage, problem of invasive alien species, conflicts of nature conservation and practice.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 4			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
W trakcie zajęć przedstawione zostaną różnice pomiędzy ochroną środowiska i ochroną przyrody. Przedmiot obejmuje tematy związane z historią ochrony przyrody w Polsce i na świecie, pojęciem zrównoważonego rozwoju, ochroną obszarową i indywidualną, znaczeniem ochrony bioróżnorodności i georóżnorodności, ochroną in situ i ex situ, problemem gatunków obcych inwazyjnych i konfliktowych, problemem wymierania gatunków, wpływem gospodarki i turystyki na ochronę przyrody. W wykładzie podawane będą definicje, przykłady form ochrony przyrody, zagrożonych gatunków i siedlisk. Przedmiot obejmuje także zapoznanie z podstawowymi krajowymi ustawami dotyczącymi ochrony przyrody.			15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			
Ćwiczenia praktyczne obejmują prace na przygotowanych materiałach. Dotyczą zestawienia form ochrony przyrody, wybranych gatunków zagrożonych i kategorii zagrożeń, gatunków konfliktowych i kwestii odszkodowań, wpływu działalności człowieka na obszary i gatunki chronione.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Grzegorzczak M. (red.) , Integralna ochrona przyrody, IOP PAN, Kraków 2007			
Pullin A, Ekologiczne podstawy ochrony przyrody, PWN, Warszawa 2012			

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	<b>30</b>	
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>	
Udział w egzaminie	<b>1</b>	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>7</b>	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>10</b>	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	<b>0</b>	
Inne	<b>0</b>	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>33</b>	<b>1,3</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	22	0,9

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.

## Energia wodna

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Energia wodna</b>		
Course / group of courses:	<b>Water Energy</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106781</b>	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>

Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	4	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>dr Anna Wachowicz-Pyzik</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Anna Wachowicz-Pyzik</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

#### 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 zakresu zrównoważonego rozwoju, w tym możliwości wykorzystania energii wodnej	OS1_W02	kolokwium
2	Rozumie znaczenie rozwoju form przedsiębiorczości odnoszących się do wykorzystania odnawialnych źródeł energii	OS1_W10	kolokwium
3	Potrafi podać wady i zalety wykorzystania energii wodnej oraz ocenić wpływ inwestycji na środowisko naturalne	OS1_U06	kolokwium, praca pisemna, wypowiedź ustna
4	Potrafi dokonać oceny możliwości wykorzystania energii wodnej dla zadanego obszaru	OS1_U09	kolokwium, praca pisemna, wypowiedź ustna
5	Podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_K01	dyskusja, wypowiedź ustna
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Prezentacje multimedialne, w tym projekcje filmów edukacyjnych), metody praktyczne (wyjazdy terenowe do wybranych elektrowni wodnych)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe pisemne; pytania otwarte i (lub) zamknięte.)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe pisemne; pytania otwarte i (lub) zamknięte.) ocena pracy pisemnej (sprawozdania z zajęć terenowych) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej dotyczącej obecnego stanu rozwoju energii wodnej w Polsce)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej dotyczącej obecnego stanu rozwoju energii wodnej w Polsce)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
W celu zaliczenia przedmiotu konieczna jest obecność na co najmniej połowie zajęć, warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z prezentacji oraz sprawozdania z wyjazdów terenowych i kolokwium zaliczeniowego w formie testu.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowy kurs dotyczący energii wodnej. Podczas kursu Student zapoznaje się z możliwościami wykorzystania energii wodnej jako jednej z gałęzi odnawialnych źródeł energii. Poznaje podstawowe pojęcia dotyczące energii wodnej oraz stopień jej wykorzystania w Polsce i na świecie.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			



Basic course on hydropower. During the course student gets acquainted with the possibilities of using hydropower as one of the branches of renewable energy sources. Students learn the basic concepts of water energy management and utilization in Poland and in the world.

### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 4

### Forma zajęć: ćwiczenia praktyczne

Podstawowy kurs dotyczący energii wodnej. Podczas kursu Student poznaje możliwości wykorzystania wody jako jednej z gałęzi odnawialnych źródeł energii. Zapoznaje się z podziałem i zasadą działania elektrowni wodnych oraz podstawowymi pojęciami związanymi z energetyką wodną tj. spad, przętyk, moc, sprawność turbin wodnych poznając przy tym różne ich typy.

Podczas zajęć poznaje korzyści ekonomiczne płynące z elektrowni wodnych. Podczas zajęć prezentowany jest również stopień wykorzystania energii wodnej w Polsce i na świecie. Podczas zajęć poruszana jest tematyka wpływu elektrowni wodnych na środowisko przyrodnicze. Planowane w ramach ćwiczeń wyjazdy terenowe do wybranych elektrowni wodnych w Polsce umożliwia studentom pogłębienie wiedzy teoretycznej stanowiąc uzupełnienie do prezentowanych podczas wykładów treści.

15

### Literatura

#### Podstawowa

Chmielniak T. , Technologie energetyczne, WNT 2008

#### Dodatkowa

Hoffmann M., Małe elektrownie wodne, Wyd. Nabba , Warszawa 1991

Krzyżanowski W., Turbiny wodne., WTN 1971

### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	2	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	2	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	21	0,8

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.

# Rok trzeci, semestr piąty

## Biomasa jako źródło energii i surowców

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Biomasa jako źródło energii i surowców				
Course / group of courses:	Biomass as a Source of Energy and Raw Materials				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106784	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	3	Semestr:		5	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Krzysztof Wiąckowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Krzysztof Wiąckowski				
Język wykładowy:	semestr: 5 - 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, ZT1 - 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 klasyczne i nowoczesne technologie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz uzyskiwania surowców energo-tycznych z biomasy, rozumie naturalne i techniczne procesy jej przemian oraz formy uzyskanej energii	OS1_W01	kolokwium
2	posiada umiejętność oszacowania potencjału energetycznego biomasy użytecznej na przykładowym obszarze. Umie określić podstawowe parametry biogazowni rolniczej ? wielkość komory fermentacyjnej - na podstawie danych fizykochemicznych dostępnych odpadów organicznych i biomasy rolniczej. Umie oszacować ilości biogazu składowiskowego na rekultywowanym składowisku w oparciu o dostępne modele matematyczne.	OS1_U02	wykonanie zadania, kolokwium
3	wykazuje dbałość o wysoką jakość wykonywanego zadania w zespole. Ma świadomość wpływu rzetelności jego wykonania na późniejsze działania, (np. przewymiarowanie instalacji)	OS1_K03	wykonanie zadania, obserwacja

			zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne, zajęcia terenowe polegające na zwiedzaniu wybranych obiektów korzystających z biomasy), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (zajęcia na platformie e-learningowej (przygotowywanie do ćwiczeń),)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (sprawdzian)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (sprawdzian) ocena wykonania zadania (oszacowania potencjału energetycznego biomasy; parametrów biogazowni rolniczej, zastosowanie modeli matematycznych do określenia ilości biogazu składowiskowego na rekułtywowanym składowisku;)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (zaangażowanie w wykonywaniu zadań powierzonych przez zespół) ocena wykonania zadania (oszacowania potencjału energetycznego biomasy; parametrów biogazowni rolniczej, zastosowanie modeli matematycznych do określenia ilości biogazu składowiskowego na rekułtywowanym składowisku;)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie kolokwium końcowego na co najmniej 50% punktów, wykonywanie wszystkich zadań w trakcie ćwiczeń praktycznych, przygotowanie sprawozdania z zajęć terenowych			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Specyfika biomasy na tle innych odnawialnych źródeł energii (OZE). Źródła biomasy i sposoby jej przekształcania. Różnorodne technologie stosowane przy pozyskiwaniu energii z biomasy. Wykorzystanie drewna i innych materiałów ligninocelulozowych. Fermentacja metanowa i pozyskiwanie biogazu z odpadów i osadów organicznych. Biopaliwa drugiej i trzeciej generacji.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
The specificity of biomass as compared to other renewable energy sources (RES). Biomass sources and methods of its transformation. Various technologies used in obtaining energy from biomass. The use of wood and other lignocellulosic materials. Methane fermentation and biogas extraction from organic waste and sludge. Second and third generation biofuels.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			
Zasoby i charakterystyka biomasy na tle innych odnawialnych źródeł energii (OZE). Podział paliw dla celów energetycznych. Różnorodne źródła biomasy. Technologie stosowane przy pozyskaniu energii z biomasy: wykorzystanie drewna i innych materiałów ligninocelulozowych jako paliwa stałego (spalanie i współspalanie, zgazowywanie, piroliza, upłynnianie). Rodzaje kotłów stosowanych do spalania biomasy. Zalety i wady różnych metod współspalania biomasy w kotłach energetycznych. Pozyskiwanie biomasy na paliwa stałe – zrębki, brykiety, palety, bele - metody rozdrabniania lub zagęszczania biomasy – problemy efektywności energetycznej. Zalety torfikacji. Pozyskiwanie biomasy na wtórne nośniki energii (płynne). Fermentacja metanowa i pozyskiwanie biogazu z odpadów i osadów organicznych. Biopaliwa drugiej i trzeciej generacji.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Kozłowski J., Mukawa W., Blaski i cienie produkcji roślin energetycznych - opracowanie udostępniane przez prowadzącego (zasoby KOŚ), Konferencja Programowa Małopolsko-Podkarpackiego Klastra Czystej Energii, Kraków 2007			
Lewandowski W. M., Ryms M., Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii. , Wydawnictwo Naukowo-Techniczne NT, Warszawa 2013			
Smil V., Residues C., Agriculture's Largest Harvest: Crop residues incorporate more than half of the world's agricultural phytomass - opracowanie udostępniane przez prowadzącego (zasoby KOŚ), BioScience, Volume 49, Issue 4, 1999 , <a href="https://doi.org/10.2307/1313613">https://doi.org/10.2307/1313613</a>			
Dodatkowa			

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]

Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	15	0,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

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.

## Gospodarka odpadami przemysłowymi

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Gospodarka odpadami przemysłowymi				
Course / group of courses:	Industrial Waste Management				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106785	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	5		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Marek Chyc				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc				
Język wykładowy:	semestr: 5 - 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 działalności związanej z gospodarką odpadami przemysłowymi, w tym odpadami niebezpiecznymi.	OS1_W07	praca pisemna
2	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z szeroko pojętą gospodarką odpadami.	OS1_U03	praca pisemna
3	Komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu gospodarki odpadami, recyklingiem i procedurami przekazania odpadów, bazą danych odpadów (BDO).	OS1_U10	kolokwium, praca pisemna
4	Podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko dotyczące sposobu zagospodarowania odpadów.	OS1_U11	dyskusja
5	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz samodzielnie podejmuje decyzję w stanach zagrożenia dla środowiska, pracowników i mieszkańców narażonych na negatywne skutki	OS1_K02	kolokwium, praca pisemna
5	gospodarki odpadami.	OS1_K02	kolokwium, praca pisemna
6	Wykazuje dbałość o wysoką jakość wykonywanych na rzecz środowiska społecznych działań i ma świadomość odpowiedzialności za rzetelne ich wykonanie oraz odpowiedzialność za skutki niewłaściwego postępowania, w tym kar przewidzianych za niewłaściwe gospodarowanie odpadami.	OS1_K03	praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach), metody praktyczne (Ćwiczenia z elementami wykładu, prezentacje studentów na zadany temat, dyskusje przedstawionych rozwiązań, badania laboratoryjne rzeczywistych odpadów przemysłowych.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena pracy pisemnej (zadanie problemowe z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi lub sprawozdanie)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w debatach) ocena kolokwium (sprawdzian) ocena pracy pisemnej (zadanie problemowe z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi lub sprawozdanie)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena kolokwium (sprawdzian) ocena pracy pisemnej (zadanie problemowe z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi lub sprawozdanie)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Obecność na min. 80% zajęć. Opracowanie zadania problemowego i przedstawienie go na forum grupy. Zaliczenie wszystkich zajęć na podstawie sprawozdań.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Rodzaje odpadów przemysłowych ich charakterystyka i klasyfikacja. Metody i technologie recyklingu i utylizacji odpadów przemysłowych. Plan gospodarki odpadami w przedsiębiorstwie chemicznym. Aspekty prawne w gospodarce odpadami przemysłowymi. Karty charakterystyki odpadów, badania składu i morfologii odpadów.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Types of industrial waste and their classification and specification. Methods and technologies of recycling and utilization of industrial waste. Waste management plan in the chemical plant. Legal aspects in industrial waste management. Waste characteristics sheets, waste composition and morphology analysis.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin

Semestr: 5	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
<p>Światowe i krajowe trendy w gospodarce odpadami i ilościach ich wytwarzania. Pozwolenia na wytwarzanie odpadów. Plan gospodarki odpadami w przedsiębiorstwie. Bilans masowy produkcji, strumienie odpadów i produktów ubocznych, wskaźniki produkcyjne i materiałowe. Podział odpadów, kody odpadów i zasady gospodarki nimi. Rodzaje recyklingu, hierarchia sposobów zagospodarowania odpadów przemysłowych. Metody termiczne, biologiczne i fizyczne w gospodarce odpadami. Aktualne przepisy prawne w zakresie gospodarki odpadami przemysłowymi. Studium przypadku odpady przemysłowe z odsiarczenia i odazotowania spalin surowcem nawozowym dla Grupy Azoty S.A., oczyszczanie ścieków przemysłowych na przykładzie Grupy Azoty S.A.. Badania laboratoryjne odpadów przemysłowych: analiza granulometryczna odpadów i charakterystyka otrzymanych frakcji, kinetyka suszenia odpadów, identyfikacja odpadów na podstawie wykonanej analizy spektralnej i wyznaczonej gęstości. Elektrolityczny odzysk metali jako przykład recyklingu surowcowego.</p>	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Bartkiewicz B., Umiejewska K., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, Warszawa 2010	
Piecuch T., Termiczna utylizacja odpadów, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2015	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
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	2	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	3	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	22	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	23	0,8

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.

## Czyste technologie węglowe

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
--------------------------	-----------------------------------

Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Czyste technologie węglowe</b>				
Course / group of courses:	<b>Clean Coal Technologies</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106786</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>5</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Marek Chyc</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Marek Chyc</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>				

#### 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, ZT1 - 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 wykorzystywania paliw konwencjonalnych.	OS1_W07	kolokwium, praca pisemna
2	Potrafi wykonać obserwacje i obliczenia z zakresu paliw kopalnych i biopaliw.	OS1_U04	kolokwium, praca pisemna
3	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące technologii produkcji energii oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy.	OS1_U05	kolokwium, praca pisemna
4	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz samodzielnie podejmuje decyzję w stanach zagrożenia związanego pracą z mediami palnymi.	OS1_K02	kolokwium, praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Ćwiczenia z elementami seminariów, prezentacja rozwiązań w zakresie czystych technologii węglowych, ćwiczenia z elementami wykładów oraz przykłady obliczeniowe.), metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne wykonywanie pomiarów dla odpadów paleniskowych i węgla, praca indywidualna i w parach na przygotowanym zestawie danych, samodzielne opracowanie wyników pomiarowych i ich interpretacja.), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>wiedza:</b>	
ocena kolokwium (sprawdziany z wykonywanych ćwiczeń)	
ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania z przeprowadzonych badań)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena kolokwium (sprawdziany z wykonywanych ćwiczeń)	
ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania z przeprowadzonych badań)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena kolokwium (sprawdziany z wykonywanych ćwiczeń)	
ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania z przeprowadzonych badań)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Frekwencja na zajęciach nie mniejsza niż 80%. Ćwiczenia: zaliczenie z oceną: zaliczenie wszystkich kolokwium sprawdzających i wygłoszenie referatu na zadany temat i dostarczenie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia praktyczne: zaliczenie wszystkich sprawozdań.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Założenia czystych technologii węglowych. Przeróbka mechaniczna węgla, wzbogacanie, flotacja. Analiza techniczna surowców energetycznych. Spalanie fluidalne, rodzaje palenisk, technologie ograniczania emisji pyłów, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> i rtęci. Sekwestracja CO <sub>2</sub> i technologie jego zagospodarowania. Zgazowanie, upłynnianie węgla, współspalanie, podziemne zgazowanie.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
The assumptions of clean coal technologies. Mechanical processing of hard coal, enrichment and flotation. Technical analysis of fuels. Fluid combustion, types of furnaces, technologies to reduce particulate matter emissions, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> and Hg. CO <sub>2</sub> sequestration and technologies for its utilization. Gasification, liquefaction of coal, co-firing, underground gasification methods.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 5	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Klasyfikacja węgla, zasoby bilansowe węgla w kraju i na świecie. Geneza powstania węgla, gazu ziemnego i ropy naftowej. Technologie wydobywanie i przeróbki węgla, odpady górnicze, poflotacyjne i paleniskowe – sposoby zagospodarowania. Badania emisji, odpadów paleniskowych, węgla i kotłów. Klasyfikacja węgla według PN-G-97002, przeznaczenie poszczególnych typów węgla. Metody badania i oceny jakości paliw. Otrzymywanie paliw gazowych, ciekłych, koksu i tzw. błękitnego węgla. Technologie oczyszczania spali: odsiarczanie, odazotowanie i odpylanie. Rodzaje kotłów ich wady i zalety. Metody badań węgla energetycznych i ich certyfikacja, certyfikacja kotłów węglowych, ecodesign i wymagania normy PN-EN 303:5. Doświadczenia z podziemnych zgazowań węgla, georeaktory. Przetwarzanie CO <sub>2</sub> w kierunku produkcji metanolu, metanu, mocznika, kwasu salicylowego, synteza Fischera-Tropscha. Sekwestracja CO <sub>2</sub> , technologie: CCS, EOR, EGR, EGS, ECBM, IGCC, projekt RECOPOL, techniki membranowe usuwania CO <sub>2</sub> z gazów spalinowych, spalanie w tlenie i w powietrzu wzbogaconym tlenem. Możliwości ograniczenia ładunku zanieczyszczeń pochodzących z kotłów węglowych małej mocy opalanych węglem.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Czakiert T., Spalanie paliw stałych w układach z pętlą chemiczną, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2019	
Lewandowski W.M., Aranowski R., Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, PWN, Warszawa 2016	
Stańczyk K., Czyste technologie użytkowania węgla, GIG, Katowice 2008	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki chemiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>15</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>



Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	3	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	1	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

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.

## Mikrobiologia kurs rozszerzony

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Mikrobiologia kurs rozszerzony				
Course / group of courses:	Microbiology - Extended Course				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106787	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	5		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	LO	25	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>40</b>		<b>3</b>
Koordinator:	Dariusz Latowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Dariusz Latowski, mgr Monika Olchawa-Pajor				
Język wykładowy:	semestr: 5 - 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 - 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	w zaawansowanym stopniu rozumie rolę mikroorganizmów w kształtowaniu ekosystemów	OS1_W01	egzamin
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy z chemii i biologii oraz złożonych zależności między nimi, niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej związanej z badaniami mikrobiologicznymi środowiska	OS1_W02	egzamin
3	wykazuje wysoki stopień znajomości metod stosowanych w badaniach mikrobiologicznych środowiska	OS1_W06	egzamin
4	potrafi pracować w laboratorium mikrobiologicznym i posługiwać się podstawowymi metodami analiz mikrobiologicznych poszczególnych składowych środowiska	OS1_U07	wykonanie zadania
5	wykazuje dbałość podczas pracy z mikroorganizmami oraz w trakcie wykonywania analiz mikrobiologicznych i dostrzega związek między nieprzestrzeganiem zasad sanitarnych a skażeniami i zakażeniami wywołanymi przez mikroorganizmy	OS1_K03	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach), metody podające (wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji (PP) i demonstracją przykładów), metody praktyczne (zajęcia laboratoryjne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru, wyboru Tak/Nie oraz formie dopasowania odpowiedzi;)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (wykonywanie posiewów mikrobiologicznych; pobieranie próbek do badań mikrobiologicznych; analiza mikrobiologiczna próbek środowiskowych, przygotowani i analiza preparatów mikroskopowych,)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (przestrzeganie zasad obowiązujących podczas pracy z mikroorganizmami)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykład: egzamin na zaliczenie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi Ćwiczenia laboratoryjne: aktywny udział w minimum 75% zajęć, uzyskanie średniej (z wszystkich zebranych ocen) minimum 2,75 lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku uzyskania niższej średniej.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Mikrobiologia, jako nauka. Podstawy systematyki mikroorganizmów i charakterystyka ich najważniejszych grup. Analiza procesów biochemicznych w komórkach drobnoustrojów w aspekcie znaczenia tych organizmów w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów. Mikroorganizmy a zanieczyszczenia środowiska. Podstawy pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Typy hodowli drobnoustrojów i zasady ich zakładania i prowadzenia. Podłoża mikrobiologiczne. Analiza mikrobiologiczna wody, powietrza i gleby.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Microbiology as a science. Basic classification of microorganisms and characteristics of their main groups. Analysis of microorganism biochemical processes and their role in the normal functioning of the ecosystem. Microorganisms and environmental pollution. Basic rules of work in microbiology laboratory. Types of microorganism cultures, principles of culture starting and microorganisms growth. Culture media for microorganisms. Microbiological analysis of water, air and soil.			
<b>Treści programowe</b>			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			

definicja i rodzaje mikrobiologii, jako nauki; przedmiot badań mikrobiologii; podstawy systematyki drobnoustrojów; charakterystyka porównawcza komórek prokariotycznych i eukariotycznych; podział i charakterystyka wirusów i ich rola w kształtowaniu ekosystemów; budowa i właściwości biochemiczne bakterii, grzybów i glonów jednokomórkowych; procesy metaboliczne drobnoustrojów: autotrofia, heterotrofia i chemolitotrofia; rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji; mikrobiologia wody, powietrza i gleb; wykorzystanie drobnoustrojów w ochronie środowiska i zdrowia; fotoautotroficzne mikroorganizmy a ochrona wód; analizy mikrobiologiczne w monitoringu środowiska; mikroorganizmy chorobotwórcze dla roślin, zwierząt i ludzi oraz sposoby ochrony przed patogenami;	15
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Forma zajęć: **ćwiczenia laboratoryjne**

podstawowe zasady pracy w warunkach aseptycznych (sterylizacja i jej rodzaje, dezynfekcja, metody oceny wyjaławiania i dezynfekcji); przygotowywanie i charakterystyka podłoży mikrobiologicznych; zakładanie i prowadzenie hodowli drobnoustrojów; podstawy diagnostyki mikrobiologicznej; specyfika i zastosowanie podłoży w mikrobiologicznej analizie środowiska; badania mikrobiologiczne wód (miano coli i inne wskaźniki sanitarne); badania mikrobiologiczne powietrza; badania mikrobiologiczne gleb: wskaźniki sanitarne; barwienie i identyfikacja mikroorganizmów.

25

**Literatura**

Podstawowa

Baj J., Mikrobiologia, PWN, Warszawa 2018

Błaszczak M. K., Mikrobiologia środowisk, PWN, Warszawa 2010

Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., Adamiec J., Mikrobiologia techniczna. T. 2, PWN, Warszawa 2013

Schlegel H.G., Mikrobiologia ogólna, PWN, Warszawa 2003

Walczak M. [et al.], Podstawy mikrobiologii w teorii i praktyce, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2013

Zmysłowska I., Filipkowaska Z., Mikrobiologia ogólna i środowiskowa : teoria i ćwiczenia, Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2003

Dodatkowa

Postępy Mikrobiologii (czasopismo), PWN, Warszawa

**Dane jakościowe**

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	40	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	1	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	16	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	16	
Inne	10	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>90</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	43	1,4
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	25	0,8

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.

## Rok trzeci, semestr szósty

### Seminarium dyplomowe OZEGOiOP

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Seminarium dyplomowe OZEGOiOP				
Course / group of courses:	Diploma Seminar in Renewable Sources of Energy, Waste Management and Air Protection				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106788	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	S	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	Krzysztof Wiąckowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Janusz Fyda, dr hab. Krzysztof Wiąckowski				
Język wykładowy:	semestr: 6 - 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 współczesne problemy ochrony przyrody i środowiska oraz zagrożenia i problemy związane z wykorzystywaniem różnych źródeł energii.	OS1_W01, OS1_W02	dyskusja, wykonanie zadania
2	Zna i rozumie trendy i kierunki współczesnych badań środowiskowych oraz terminologię z zakresu ochrony środowiska i odnawialnych źródeł energii.	OS1_W08	dyskusja, wykonanie zadania
3	Potrafi wyszukiwać literaturę adekwatną do tematu w języku polskim lub angielskim i posługiwać się nią, potrafi dyskutować, posiada umiejętność krytycznego podejścia do informacji.	OS1_U02, OS1_U05, OS1_U11,	dyskusja, wykonanie zadania, wypowiedź ustna

		OS1_U12	
4	Potrafi przygotować poprawną merytorycznie i formalnie prezentację multimedialną oraz poprawnie konstruować i wygłaszać referat w języku polskim lub angielskim.	OS1_U06, OS1_U10, OS1_U11	wykonanie zadania, wypowiedź ustna
5	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy i jest gotów do ciągłego kształcenia się. Przestrzega praw autorskich, wykazuje dbałość o	OS1_K01	wykonanie zadania, wypowiedź ustna
5	wysoką jakość wykonywanych zadań (prezentacji i wystąpień).	OS1_K01	wykonanie zadania, wypowiedź ustna
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Seminarium, prezentacja multimedialna, dyskusja)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena dyskusji (umiejętności zadawania pytań i aktywności w dyskusji.) ocena wykonania zadania (ocena merytorycznej i technicznej strony prezentacji multimedialnej)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (umiejętności zadawania pytań i aktywności w dyskusji.) ocena wykonania zadania (ocena merytorycznej i technicznej strony prezentacji multimedialnej) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena wykonania zadania (ocena merytorycznej i technicznej strony prezentacji multimedialnej) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Obecność na seminariach (dopuszczalna nieobecność na dwóch) i prezentacja kilku (w zależności od liczebności grupy) referatów. Co najmniej jedna prezentacja powinna być w języku angielskim.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Studenci w zależności od tematyki pracy licencjackiej wybierają seminarium z zaproponowanych opcji (OZE/OGiZP). Studenci przygotowują referaty związane z tematem pracy licencjackiej w języku polskim i angielskim w oparciu o artykuły z renomowanych czasopism naukowych.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Students prepare and deliver seminars on topics related to their theses. The seminars are based on articles from renowned scientific journals.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>seminarium/zajęcia seminaryjne</b>			
Studenci wybierają tematy swoich wystąpień w zależności od zainteresowań i tematyki przygotowywanej przez siebie pracy dyplomowej. Podstawą każdego referatu są artykuły opublikowane w renomowanych anglojęzycznych czasopismach naukowych z danej dziedziny, które dotyczą m.in. założeń pracy licencjackiej, wybranych zagadnień dotyczących pracy opracowanych na podstawie literatury. Studenci przygotowują i wygłaszają 25 minutowy referat, po którym odbywa się dyskusja. Przynajmniej jedno wystąpienie przygotowane jest w języku angielskim.			30
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Literatura (drukowana i ze źródeł internetowych) w języku polskim i angielskim, głównie wykorzystywana przy pisaniu pracy licencjackiej.,			
Dodatkowa			

Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	31	1,2
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	49	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.

## Biotechnologia w ochronie środowiska

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Biotechnologia w ochronie środowiska				
Course / group of courses:	Biotechnologies in Environmental Protection				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106789	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	magister Monika Olchawa-Pajor				

Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Monika Olchawa-Pajor</b>
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>

#### 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 - praktyka zawodowa

#### Dane merytoryczne

Wymagania wstępne:			
zaliczenie przedmiotu "Biochemia"			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 wysoki stopień znajomości organizmów i technik biotechnologicznych stosowanych w ochronie środowiska	OS1_W04	praca pisemna
2	posługuje się technikami i organizmami powszechnie stosowanymi w biotechnologii ochrony środowiska	OS1_U07	wykonanie zadania
3	jest świadomy wielkiego znaczenia technik biotechnologicznych w aspekcie ich praktycznego zastosowania w ochronie środowiska oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	obserwacja zachowań
4	w sposób przedsiębiorczy podchodzi do rozwiązywania problemów zagospodarowania wybranych odpadów, wykorzystując techniki biotechnologiczne oraz wykazuje gotowość do inicjowania i współorganizowania działań zespołów i organizacji, w których uczestniczy	OS1_K04	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne z elementami zajęć laboratoryjnych, e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w przypadku czasowego zawieszenia zajęć omówienie podstaw teoretycznych planowanych eksperymentów oraz zaplanowanie projektu badawczego odbędzie się w ramach zajęć on-line)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena pracy pisemnej (ocena projektu badawczego)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na laboratorium (wykonanie doświadczenia, analiza i interpretacja wyników przeprowadzonych eksperymentów))			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
aktywny udział w minimum 75% zajęć, uzyskanie średniej (z wszystkich zebranych ocen) minimum 2,75 lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku uzyskania niższej średniej			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Biotechnologia jako nauka interdyscyplinarna. Podstawowe pojęcia biotechnologii. Najważniejsze metody stosowane we współczesnej biotechnologii. Molekularne mechanizmy wykorzystywane w biotechnologicznych metodach ochrony środowiska. Bioprocessy i bioreaktory. Wykorzystanie biosensorów w monitoringu środowiska.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Biotechnology as an interdisciplinary science. Basic concepts in biotechnology. The most important methods applied in modern biotechnology. Molecular mechanisms of bioprocesses used in biotechnological methods of environmental protection. Biosensors for environmental monitoring			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			

Sposoby pozyskiwania drobnoustrojów do procesów biotechnologicznych metodami naturalnymi (skrining) i sztucznymi (transformacja bakterii). Zasady tworzenia konsorcjum mikroorganizmów stosowanych w rekultywacji gruntów. Biotechnologiczne metody wytwarzania prostych związków organicznych i polimerów. Wykorzystanie odpadów przemysłowych w procesach biotechnologicznych. Izolacja i immobilizacja enzymów. Wykorzystanie bakterii bioluminescencyjnych i biosensorów w monitoringu środowiska.	20
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### Literatura

##### Podstawowa

Choiński D., Wybrane zagadnienia sterowania w biotechnologii środowiskowej, Politechnika Śląska, Gliwice 2011

Klimiuk E. Łebkowska M., Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN, Warszawa 2004

Wojnowska-Baryła I. (red.), Trendy w biotechnologii środowiskowej. Cz. 3, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2016

##### Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	2	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	2	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	21	0,8
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	24	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.

## Ocena oddziaływań na środowisko w OZEiGO

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>



Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ocena oddziaływania na środowisko w OZEiGO</b>				
Course / group of courses:	<b>Environmental Impact Assessment in Renewable Energy and Waste Management</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106790</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>6</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LI	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>magister inżynier Paweł Piątek</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr inż. Paweł Piątek</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

#### 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	Potrafi pozyskać i wykorzystać podstawową wiedzę z dokumentacji technicznej związanej z ochroną środowiska tj projektów, operatów, opinii, map, rysunków technicznych, ekspertyz itp.	OS1_W02	kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska , Zestawić wyniki swoich obserwacji i badań.	OS1_U04	wykonanie zadania
3	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (wstęp teoretyczny), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne: prace na materiałach źródłowych i poglądowych dot. przykładowych inwestycji wymagających sporządzenia raportu oceny oddziaływania na środowisko, praca indywidualna i zespołowa. Doskonalenie technik autoprezentacji i dyskusji.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (test końcowy pisemny)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (ustne sprawdzanie przygotowania do zajęć z zadanej literatury)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena wykonania zadania (przygotowanie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia oraz elementów Raportu Oddziaływania na Środowisko)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja podczas wykonywania zadań w grupie)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Warunki zaliczenia</b>
---------------------------

<p>Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć, przygotowanie karty informacyjnej i raportu oddziaływania na środowisko, oraz aktywny udział w zajęciach. Po zaliczeniu ćwiczeń oraz zakończeniu zajęć z technik informatycznych student przystępuje do pisemnego kolokwium z całego kursu (ćwiczeń i ZTI). Aby zaliczyć cały kurs należy otrzymać minimum 50% punktów przyznawanych na ćwiczeniach oraz na kolokwium końcowym.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>
------------------------------------------

<p>Postępowanie w sprawach oceny oddziaływania na środowisko - cele i ich znaczenie w procesie inwestycyjnym i decyzyjnym. Podstawy prawne, metody wykonywania ocen, wykorzystywanie innych instrumentów zarządzania środowiskiem.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Content of the study programme (short version)</b>
-------------------------------------------------------

<p>Proceeding in environmental impact assessment - purpose and importance in investment and decision making process. Legal background, methods of performing the assessment, applying other instruments in environmental management.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Treści programowe</b>
--------------------------

	Liczba godzin
--	---------------

Semestr: 6
------------

<b>Forma zajęć: ćwiczenia audytoryjne</b>
-------------------------------------------

<p>Formy i tereny chronione przyrodniczo w Polsce Transgraniczne oddziaływanie na tereny chronione przyrodniczo niektórych przedsięwzięć Tereny Podstawy OOŚ, geneza i podstawowe pojęcia Rozwój OOŚ w Polsce i obowiązująca procedura Zakres raportu planowanego przedsięwzięcia i zasady jego sporządzania Metody i techniki OOŚ Formy niwelacji lub minimalizacji negatywnego oddziaływania przedsięwzięć na tereny chronione przyrodniczo Analiza wariantów Udział społeczeństwa w procesie OOŚ Metody ekonomiczne w OOŚ Przeglądy ekologiczne. Oceny technologii Systemy zarządzania środowiskowego Analiza i ocena ryzyka Oceny ryzyka zdrowotnego i środowiskowego Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ)</p>	15
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Forma zajęć: laboratorium informatyczne</b>
------------------------------------------------

Przygotowanie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia oraz elementów Raportu Oddziaływania na Środowisko.	30
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatura</b>
-------------------

Podstawowa
------------

Aktualne akty prawne związane z ochroną środowiska,
-----------------------------------------------------

Dodatkowa
-----------

Odpady i Środowisko - ostatnie roczniki, Dziennikarska Agencja Wydawnicza MAX PRESS, Warszawa
-----------------------------------------------------------------------------------------------

Publikacje dostępne w Internecie na stronach Ministerstwa Środowiska, WIOŚ, itp,
----------------------------------------------------------------------------------

<b>Dane jakościowe</b>
------------------------

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>45</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>
Udział w egzaminie	<b>0</b>
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>10</b>
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>10</b>

Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	8	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	47	1,9
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.

## Mikrobiologia osadów ściekowych

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Mikrobiologia osadów				
Course / group of courses:	Sediment Microbiology				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106791	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Krzysztof Wiąckowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Krzysztof Wiąckowski				
Język wykładowy:	semestr: 6 - 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:
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>

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 znaczenie najważniejszych grup funkcjonalnych mikroorganizmów, oraz ich wzajemnych zależności, w kształtowaniu struktury i funkcji wodnych ekosystemów	OS1_W01	kolokwium
2	potrafi przeprowadzać obserwacje mikroskopowe, rozpoznawać niektóre grupy mikroorganizmów (bakterie i pierwotniaki) i na tej podstawie oceniać stan środowiska oraz jakość pracy oczyszczalni ścieków	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań
3	jest gotów do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych koniecznych dla zapewnienia wysokiej jakości wykonywanych zadań	OS1_K01	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Zajęcia laboratoryjne z krótkimi wykładami,), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (materiały do samodzielnego opracowania oraz test)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b> ocena kolokwium (sprawdzian pisemny lub test online)</p> <p><b>umiejętności:</b> obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie przeprowadzania i interpretacji obserwacji mikroskopowych)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (aktywny udział w dyskusji)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykonywanie wszystkich zadań w trakcie zajęć laboratoryjnych, zaliczenie na co najmniej 50% sprawdzianu pisemnego			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs jest praktycznym wprowadzeniem do ekologii mikroorganizmów występujących w osadach dennych zbiorników wodnych oraz osadach ściekowych. W laboratorium, studenci wykonują kolumny Vinogradsky'ego, które służą im jako pomoc przy studiowaniu różnych grup mikroorganizmów i złożonych interakcji między nimi. Zasadniczą częścią kursu są obserwacje mikroskopowe. Jest także wprowadzeniem do analiz mikroskopowych stosowanych w diagnostyce osadu czynnego.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
A practical introduction to the ecology of microorganisms found in sewage sludge and bottom sediments of water reservoirs. At the laboratory, students make Vinogradsky's columns, which help them to study various groups of microorganisms and complex interactions among them. Microscopic observations make the basic part of the course, which is also an introduction to microscopic analysis used in the diagnostics of activated sludge.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
Kurs jest wprowadzeniem do ekologii mikroorganizmów występujących w osadach dennych zbiorników wodnych oraz w osadach ściekowych. Przedstawia najważniejsze kategorie mikroorganizmów i ich wzajemne zależności. W laboratorium, studenci wykonują kolumny Vinogradsky'ego, które służą im jako pomoc przy studiowaniu różnych grup mikroorganizmów i złożonych interakcji między nimi. Poruszane zagadnienia to między innymi: Dlaczego granica zasięgu tlenu jest miejscem szczególnej aktywności i różnorodności organizmów? Dlaczego różne grupy funkcjonalne bakterii występują w różnych zakresach gradientu redoks? Rozkład i mineralizacja materii organicznej w środowisku beztlenowym. Właściwości bakterii fermentacyjnych oraz ich wzajemne zależności. Charakterystyka matanogenów i na czym polega „fermentacja metanowa”. Zjawisko „syntrofii” (obligatoryjnej i fakultatywnej) oraz jej konsekwencje dla dekompozycji materii organicznej w naturalnych oraz utworzonych przez człowieka środowiskach beztlenowych. Zasadniczą częścią kursu są obserwacje mikroskopowe. Kurs jest także praktyczną kontynuacją kursu Metody i technologie oczyszczania ścieków jako wprowadzenie do analizy mikroskopowej stosowanej w diagnostyce osadu czynnego.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak-Stós A., Wiąckowski K., Osad czynny - biologia i analiza mikroskopowa, Seidel-Przywecki 2010			
Foissner W. Berger H., A user-friendly guide to the ciliates (Protozoa, Ciliophora) commonly used by hydrobiologists as bioindicators in rivers, lakes, and waste waters, with notes on their ecology - pdf zamieszczony na platformie edukacyjnej Moodle, Freshwater Biology 35: 375-482 1996			

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	1	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	2	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	18	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

## Aplikowanie o fundusze na ochronę środowiska i marketingowe aspekty OZEGOiOP

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Aplikowanie o fundusze na ochronę środowiska i marketingowe aspekty OZEGOiOP</b>		
Course / group of courses:	<b>Applying for Funds in Environmental Protection and the Marketing Aspects of Renewable Energy Sources, Waste Management and Air Protection</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106792</b>	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>

Rok studiów:	3	Semestr:	6		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Anna Kowalska</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Anna Kowalska</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

#### 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, ZT1 - 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 podczas pisania wniosków w działalności zawodowej	OS1_W07	kolokwium, wykonanie zadania
2	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące dofinansowania inwestycji proekologicznych oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wypowiedź ustna
3	Wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje wnioski o dofinansowanie inwestycji proekologicznych	OS1_U06	wykonanie zadania
4	Potrafi samodzielnie planować i realizować samokształcenie z zakresu ochrony środowiska, podnosząc kompetencje zawodowe i osobiste	OS1_U15	ankieta
5	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w zakresie pisania wniosków oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	ankieta
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (sprawdzian lub test on-line)			
ocena wykonania zadania (Wypełnianie wniosków o dofinansowanie przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska. Rozwiązywanie zadań z NPV oraz IRR.)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena ankiety (ocena ankiety efektów uczenia się albo kompetencji społecznych na wejściu i wyjściu)			
ocena wykonania zadania (Wypełnianie wniosków o dofinansowanie przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska. Rozwiązywanie zadań z NPV oraz IRR.)			
ocena wypowiedzi ustnej (Prezentacje na temat programów z NFOŚiGW, WFOŚiGW w Krakowie oraz środków unijnych)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena ankiety (ocena ankiety efektów uczenia się albo kompetencji społecznych na wejściu i wyjściu)			
Warunki zaliczenia			
Zaliczenie z oceną. Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 18 z 20 zajęć, przedstawienie prezentacji, opracowanie wniosku oraz zaliczenie kolokwium (należy otrzymać minimum 50% punktów).			
Treści programowe (opis skrócony)			
Aplikowanie o fundusze na ochronę środowiska ? umiejętność odnalezienia odpowiedniego finansowania i skorzystania z niego przy planowanej inwestycji.			

Content of the study programme (short version)	
Applications for the use of the environment - the ability to obtain financing and use it for investment.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Omówienie poszczególnych programów z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Krakowie. Przystwojenie wiedzy na temat pojęć związanych z dotacjami unijnymi i trening w ich stosowaniu: 1. System instytucjonalny rozdzielający finansowanie inwestycji; 2. Umiejętność analizy wskaźników programów; 3. Wartość projektu i poziom dofinansowania - odpowiedni dobór; 4. Wkład własny; 5. Okres kwalifikowalności wydatków; 6. Budżet projektu; 7. Koszty kwalifikowane; 8. Wniosek aplikacyjny;	20
Literatura	
Podstawowa	
Informacje ze stron internetowych NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Krakowie.,	
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	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	1	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	2	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	1	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
Liczba punktów ECTS		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	21	0,8
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	22	0,9

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.

# Ekspertyzy i opinie środowiskowe

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ekspertyzy i opinie środowiskowe</b>				
Course / group of courses:	<b>Environmental Expertise and Opinions</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OZE</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>106793</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>6</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	LI	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

## 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 podstawowe zasady pisania, edycji i recenzji ekspertyz i opinii środowiskowych.	OS1_W06	wykonanie zadania, ocena aktywności
2	Potrafi samodzielnie napisać prostą ekspertyzę i opinię środowiskową, na bazie powierzonych danych, wiedzy zdobytej w toku studiów oraz w trakcie pisania pracy dyplomowej	OS1_U02, OS1_U05, OS1_U11	wykonanie zadania, ocena aktywności
3	Rozumie potrzebę uczenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, rozumie praktyczne stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy w terenie. Rozumie potrzebę rzetelnego wykonywania powierzonego zadania.	OS1_K01, OS1_K03	dyskusja, obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (laboratoria informatyczne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			



<b>wiedza:</b>	
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)	
ocena wykonania zadania (ocena ekspertyzy lub opinii wykonanej przez studenta)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)	
ocena wykonania zadania (ocena ekspertyzy lub opinii wykonanej przez studenta)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena dyskusji (pogadanki i wspólna krytyczna analiza i ocena rozmaitych ekspertyz i opinii) obserwacja zachowań (obserwacja ciągła w czasie zajęć)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Zaliczenie laboratorium wymaga obecności na co najmniej 80% zajęć oraz pozytywna ocena z samodzielnie przygotowanej ekspertyzy opinii lub inwentaryzacji.	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Kurs poprawnego pisania ekspertyz i opinii środowiskowych. Na kursie studenci będą doskonalili precyzyjne i poprawne posługiwanie się słowem pisanym, umiejętność dokumentacji własnych obserwacji oraz analizy udostępnionych informacji.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
A course on the correct writing of expert opinions and environmental opinions. During the course, students will improve their precise and correct use of the written word, the ability to document their own observations and analyze the information provided.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>	
Kurs poprawnego pisania ekspertyz i opinii środowiskowych. Na kursie studenci będą doskonalili precyzyjne i poprawne posługiwanie się słowem pisanym, umiejętność dokumentacji własnych obserwacji oraz analizy udostępnionych informacji. W trakcie kursu studenci zapoznają się z kompozycją różnego typu tekstów, sposobami dokumentowania własnych wyników, techniką pisania ekspertyz oraz opinii, w sposób umożliwiający dalsze wykorzystywanie wykonanych prac jako dokumentu w postępowaniu administracyjnym lub jako pracy zleconej. Na kursie zostanie usystematyzowana dotychczasowa wiedza studentów z zakresu edycji tekstu, oraz doskonalone umiejętności obsługi edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Położony zostanie nacisk na umiejętność spójnego formułowania myśli, jasnego prezentowania wyników i logicznego argumentowania w dokumentacji środowiskowej.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Ekspertyzy, opinie i inwentaryzacje środowiskowe będące w posiadaniu autora kursu, oraz wskazane przez prowadzącego kurs dokumenty dostępne w Internecie.,	
Dodatkowa	
Weiner J., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, PWN, Warszawa 2016	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	15
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	0
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	7

Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30	
Liczba punktów ECTS	1	
Liczba punktów ECTS	1	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	17	0,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	28	0,9

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.

## Kursy dla specjalności Ochrona i Gospodarowanie Zasobami Przyrody

### Rok pierwszy, semestr drugi

#### Biologia pierwotniaków

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Biologia pierwotniaków				
Course / group of courses:	The Biology of Protozoa				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100846	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Krzysztof Wiąckowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Krzysztof Wiąckowski				
Język wykładowy:	semestr: 2 - 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	rozumie podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w ekosystemach wodnych oraz ekologiczne znaczenie pierwotniaków (Protista) w różnych środowiskach	OS1_W01	kolokwium
2	potrafi przeprowadzać obserwacje mikroskopowe, dokonywać pomiarów przy pomocy mikroskopu i rozpoznawać główne taksony Protista	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań
3	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy i konieczności jej ciągłego uzupełniania	OS1_K01	dyskusja, ocena aktywności
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Ćwiczenia laboratoryjne połączone z krótkimi prelekcjami, samodzielne poszukiwanie informacji w źródłach internetowych), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<u>wiedza:</u>			
ocena kolokwium (sprawdzian pisemny)			
<u>umiejętności:</u>			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie prowadzenia obserwacji mikroskopowych i rozpoznawania głównych taksonów Protista)			
<u>kompetencje społeczne:</u>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
Warunki zaliczenia			
Terminowe wykonywanie zadań na e-platformie. Zaliczenie na co najmniej 50% punktów końcowego sprawdzianu pisemnego			
Treści programowe (opis skrócony)			
Celem kursu jest przybliżenie różnorodności pierwotniaków oraz ich znaczącej roli w ekosystemach. Główną częścią kursu są zajęcia laboratoryjne, na których studenci uczą się prowadzenia obserwacji mikroskopowych in vivo, wykonywania pomiarów oraz identyfikacji najważniejszych grup taksonomicznych pierwotniaków.			
Content of the study programme (short version)			
The main aim of the course is the presentation of the diversity of protozoans and their importance in ecosystems. Students learn how to carry out microscopic observations in vivo, perform measurements and identify the most important taxonomic groups of protozoa.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
Kurs jest wprowadzeniem do biologii i ekologii Protista (mikroorganizmów eukariotycznych). Część teoretyczna obejmuje: Zmiany poglądów na temat czym są Protista; Różnorodność morfologiczna i funkcjonalna; Sposoby odżywiania się; Znaczenie pierwotniaków w różnych typach środowisk oraz możliwości ich wykorzystania w biomonitoringu. Zasadniczą częścią kursu jest nauka prowadzenia obserwacji przyżyciowych, wykonywania rysunków i pomiarów przy pomocy mikroskopu oraz nauka rozpoznawania najważniejszych grup taksonomicznych			15
Literatura			
Podstawowa			
Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak-Stós A., Wiąckowski K., Osad czynny - biologia i analiza mikroskopowa, Seidel-Przywec 2010			
Foissner W., Berger H., A user-friendly guide to the ciliates (Protozoa, Ciliophora) commonly used by hydrobiologists as bioindicators in rivers, lakes, and waste waters, with notes on their ecology - pdf zamieszczony na platformie Moodle, Freshwater Biology 35 1996			
Wiąckowski K., Znaczenie pierwotniaków w ekosystemach wodnych - pdf zamieszczony na platformie Moodle, Kosmos 49 2000			
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	15	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	2	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
Liczba punktów ECTS		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	18	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	17	0,7

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.

## Zajęcia terenowe z zoologii

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Zajęcia terenowe z zoologii				
Course / group of courses:	Field Course in Zoology				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100849	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	2	ZT	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	Janusz Fyda				
Prowadzący zajęcia:					

Język wykładowy:	semestr: 2 - 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: Ekologia			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 zagadnienia z biologii, różnorodności i występowania organizmów żywych w różnych środowiskach	OS1_W03	ocena aktywności
2	Potrafi rozpoznać organizmy należące do podstawowych gromad i rządów.	OS1_U04	wykonanie zadania, ocena aktywności
3	Jest gotów do etycznego podejścia do organizmów żywych, potrafi przekonać innych do zachowań pro-środowiskowych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa w terenie	OS1_K01, OS1_K02, OS1_K05	wykonanie zadania, ocena aktywności
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (zajęcia terenowe)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
ocena wykonania zadania (poprawne oznaczenie spotykanych gatunków zwierząt i pospolitych owadów)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
ocena wykonania zadania (poprawne oznaczenie spotykanych gatunków zwierząt i pospolitych owadów)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie na ocenę na które składają się: obecność i aktywność na zajęciach (25%), ocena wykonanej prezentacji (25%), poprawny merytorycznie raport końcowy (50%).			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Rozpoznawanie pospolitych i typowych dla fauny polskiej bezkręgowców i kręgowców oraz gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Identification of common and typical for Polish fauna invertebrate and vertebrate as well as protected and endangered species.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>			
Metody połowu oraz obserwacji bezkręgowców i kręgowców w ich naturalnych środowiskach. Obserwacje, rozpoznawanie i oznaczanie przy pomocy kluczy i atlasów pospolitych i chronionych zwierząt bezkręgowych i kręgowych. Zbiorowiska organizmów typowe dla różnych ekosystemów. Inwentaryzacja fauny występującej na danym terenie, metody konserwacji okazów i sporządzanie zbiorów biologicznych.			20
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Klucze do oznaczania: ryb, płazów, ptaków i ssaków - udostępniane przez prowadzących (zasoby KOŚ),			

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	0	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	5	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	20	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	25	0,8

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.

## Zajęcia terenowe z botaniki

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Zajęcia terenowe z botaniki				
Course / group of courses:	Field Course in Botany				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100848	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	fakultatywny		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>

1	2	ZT	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Alina Stachurska-Swakoń</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Alina Stachurska-Swakoń</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

**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), CM - 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			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 siedliska roślin i przywiązanie roślin do określonych siedlisk: zbiorowiska leśne, łąki, tereny podmokłe, młaki, itp. Zna wybrane gatunki roślin. Zna wybrane zbiorowiska roślinne.	OS1_W03, OS1_W05, OS1_W08	kolokwium, ocena aktywności
2	Rozpoznaje siedliska roślin i wybrane gatunki roślin.	OS1_U04, OS1_U05	kolokwium, wykonanie zadania, ocena aktywności
3	Wykazuje etyczne podejście do organizmów żywych, potrafi przekonać innych do zachowań pro-środowiskowych.	OS1_K01, OS1_K05	ocena aktywności
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (zajęcia terenowe)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe) ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe) ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach) ocena wykonania zadania (poprawne oznaczenie spotykanych gatunków roślin i pospolitych grzybów)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Obecność i aktywność na zajęciach, poprawne zaliczenie testu końcowego z zakresu oznaczania roślin			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Poznanie w terenie wybranych zagadnień dotyczących flory i roślinności Polski. Wymagania siedliskowe roślin i roślinności, jej zagrożenia oraz możliwości i sposoby ochrony			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Learning in the field selected issues related to flora and vegetation of Poland. Habitat requirements of plants and vegetation, its threats and possibilities and methods of protection			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>zajęcia terenowe</b>			

Zajęcia terenowe prezentujące różne zbiorowiska roślinne oraz wybrane grupy systematyczne i ekologiczne roślin. Uwarunkowania siedliskowe wybranych zbiorowisk roślinnych, ich zagrożenia oraz możliwości ochrony.	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Matuszkiewicz W., Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, PWN, Warszawa 2006	
Rutkowski L., Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej, PWN, Warszawa 2006	
Szafer W., Zarzycki K., Szata roślinna Polski, PWN, Warszawa 1972	
Wójciak H., Porosty, mszaki, paprotniki. Flora Polski, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2010	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	2	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	2	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	1	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	21	0,8
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	22	0,9

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.

## Zajęcia terenowe z geologii i geomorfologii

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Zajęcia terenowe z geologii i geomorfologii
Course / group of courses:	Field Course in Geology and Geomorphology



Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100850</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:		<b>2</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ZT	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister Paweł Franczak</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Paweł Franczak</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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:			
Zaliczony kurs "Geologia i geomorfologia"			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L p .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w biosferze	OS1_W01	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy ogólnej z różnych dyscyplin (matematyki, informatyki, chemii, fizyki, biologii i nauk o Ziemi; prawo, administracja) oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej	OS1_W02	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
3	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska w terenie	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
4	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	obserwacja wykonania zadań, kolokwium, wykonanie zadania
5	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu ochrony środowiska	OS1_U10	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
6	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
7	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (W warunkach kameralnych pokaz i przygotowanie merytoryczne, zajęcia w terenie z praktyczną realizacją zadania problemowego (pomiary w terenie), po zajęciach terenowych opracowanie wyników pomiarów w warunkach kameralnych)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

**wiedza:**

ocena kolokwium (sprawdziany cząstkowe i test z całości)

obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań)

ocena wykonania zadania (Wykonanie rysunkowych i obliczeniowych prac problemowych podczas zajęć wraz z opracowaniem tematu badawczego z wyjazdu terenowego)

**umiejętności:**

ocena kolokwium (sprawdziany cząstkowe i test z całości)

obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań)

ocena wykonania zadania (Wykonanie rysunkowych i obliczeniowych prac problemowych podczas zajęć wraz z opracowaniem tematu badawczego z wyjazdu terenowego)

**kompetencje społeczne:**

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)

ocena wykonania zadania (Wykonanie rysunkowych i obliczeniowych prac problemowych podczas zajęć wraz z opracowaniem tematu badawczego z wyjazdu terenowego)

**Warunki zaliczenia**

Do zaliczenia niezbędna jest obecność na wszystkich zajęciach - w przypadku nieobecności na zajęciach obowiązuje nadrobienie materiału i wykonanie pracy rysunkowej. Zaliczenie zajęć obejmuje - poprawne wykonanie wszystkich prac rysunkowych w warunkach kameralnych (geomorfologia) oraz wydruk materiałów przygotowanych przez prowadzącego i uczestnictwo w wycieczce terenowej (geologia). Końcowe pisemne zaliczenie po zajęciach - test wyboru. Konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów.

**Treści programowe (opis skrócony)**

Podczas zajęć prezentowana jest budowa geologiczna rejonu Tarnowa w powiązaniu z innymi elementami środowiska geograficznego. Poznawane są podstawowe formy rzeźby terenu i ich antropogeniczne przekształcenia.

**Content of the study programme (short version)**

During the course a geological structure of the area Tarnow in conjunction with other elements of the geographical environment is presented. Students learn basic forms of relief and anthropogenic transformation..

**Treści programowe**

Liczba godzin

Semestr: 2

**Forma zajęć: zajęcia terenowe**

Geologia: Zajęcia terenowe odbywają się w rejonie Masywu Babiej Góry. Podczas nich studenci zapoznają się z podstawowymi elementami środowiska geograficznego w tym szczególnie z budową geologiczną Beskidu Żywieckiego.

Geomorfologia: Podczas zajęć studenci poznają podstawowe formy rzeźby terenu oraz sposób ich oznaczania na mapie geomorfologicznej i na szkicu geomorfologicznym.

W trakcie zajęć terenowych studenci rozpoznają formy rzeźby terenu. Do tego celu dokonują również analizy z wykorzystaniem mapy topograficznej jako źródła informacji geomorfologicznej, oraz cyfrowego modelu terenu i mapy geomorfologicznej.

15

**Literatura****Podstawowa**

Franczak P. (red.), Police. Pasma w cieniu Babiej Góry - opracowanie udostępniane przez prowadzącego, IGiGP UJ, Kraków 2017

Migoń P., Geomorfologia, PWN, Warszawa 2012

Van Andel T.H., Nowe spojrzenie na starą planetę, PWN, Warszawa 1997

**Dodatkowa**

Klimaszewski M., Geomorfologia, PWN, Warszawa 2003

Mizerski W., Geologia dynamiczna dla geografów, PWN, Warszawa 1999

Mizerski W., Orłowski S., Geologia historyczna dla geografów, PWN, Warszawa 2005

Szczegółowa mapa geologiczna Polski.,

**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	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
Liczba punktów ECTS		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	19	0,8

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.

## Zajęcia terenowe – obszarowe formy ochrony przyrody

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Zajęcia terenowe - obszarowe formy ochrony przyrody				
Course / group of courses:	Area-based Forms of Nature Conservation				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100851	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	1	Semestr:	2		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	2	ZT	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	dr Mariusz Klich				
Prowadzący zajęcia:	dr Mariusz Klich				

Język wykładowy:	semestr: 2 - 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 - 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 role i zasady funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody. Zna podstawowe akty prawne, na podstawie których funkcjonują obszarowe formy ochrony przyrody.	OS1_W04, OS1_W07	dyskusja, kolokwium, praca pisemna, wypowiedź ustna
2	Rozpoznaje w terenie wybrane obszarowe formy ochrony przyrody i rozumie zasady ich funkcjonowania. Umie analizować problemy z zakresu ochrony przyrody i wyciągać poprawnie wnioski w odniesieniu do konkretnych obiektów w terenie.	OS1_U05	wykonanie zadania, praca pisemna
3	Rozumie potrzebę uczenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, rozumie praktyczne stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy w terenie.	OS1_K01	obserwacja zachowań
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (wyjazdy na tereny obszarowych form ochrony przyrody)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe) ocena pracy pisemnej (sprawozdania)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena pracy pisemnej (sprawozdania)</p> <p>ocena wykonania zadania (poprawne oznaczanie organizmów z różnych grup taksonomicznych z użyciem kluczy i atlasów łącznie z rozpoznawaniem w terenie)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja ciągła w czasie zajęć aktywności i nabywania nowych kompetencji)</p>			
Warunki zaliczenia			
Prawidłowe wykonanie ćwiczeń w terenie, złożenie sprawozdań z wyjazdów oraz zaliczenie kolokwium zaliczeniowego.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Studenci zostaną zapoznani z funkcjonowaniem obszarowych form ochrony przyrody w Polsce i UE na podstawie wyjazdów terenowych na obszary chronione.			
Content of the study programme (short version)			
Students will be familiarized with the role of environmental supervision over various types of investments. They become acquainted with the legal acts in force that determine the implementation of environmental supervision over the investment. As part of practical exercises, they will improve the ability to read and analyze environmental documentation and the ability to create moderately complex elements of this documentation.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: zajęcia terenowe			

Obszarowe formy ochrony przyrody to jedna z najważniejszych metod ochrony przyrody w Polsce i na świecie. Studenci zostaną zapoznani z funkcjonowaniem obszarowych form ochrony przyrody w Polsce i UE na podstawie wyjazdów terenowych na obszary chronione. Zajęcia przeprowadzone będą w obszarach Natura 2000, rezerwatach, Parkach Narodowych, obszarach chronionego krajobrazu i in. W trakcie zajęć studenci zapoznają się z przedmiotami ochrony i sposobami ochrony oraz specyfika działalności ochronnej w zależności od rodzaju formy ochrony obszarowej oraz uwarunkowań przyrodniczych, geograficznych, społecznych i gospodarczych.	30
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatura</b>
Podstawowa
Aktualne akty prawne dotyczące obszarowych form ochrony przyrody.,
Oficjalne dokumentacje dotyczące obszarowych form ochrony przyrody publikowane na stronach www. RDOŚ i GDOŚ wg wskazań prowadzącego.,
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
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.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	31	1,2
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	42	1,7

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 przyrody

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ochrona przyrody</b>

Course / group of courses:	<b>Nature Conservation</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100852</b>		Kod Erasmus:		
Punkty ECTS:	<b>5</b>		Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>1</b>		Semestr:	<b>2</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ĆP	45	Zaliczenie z oceną	3
		W	15	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>5</b>
Koordinator:	<b>magister inżynier Paweł Kozioł</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr inż. Paweł Kozioł</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	W zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w biosferze	OS1_W01	egzamin
2	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad ochrony środowiska nieożywionego oraz zasad ochrony przyrody	OS1_W03	egzamin
3	Zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej	OS1_W07	wykonanie zadania
4	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz podstawowe ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z ochroną środowiska	OS1_W08	egzamin
5	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z szeroko pojętą ochroną środowiska	OS1_U03	wykonanie zadania
6	Wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje ekspertyzy, opracowania i prezentacje z zakresu nauk o środowisku	OS1_U06	wypowiedź ustna
7	Komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu ochrony środowiska	OS1_U10	wypowiedź ustna
8	Samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole	OS1_U14	wykonanie zadania, wypowiedź ustna, obserwacja zachowań

9	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia), metody praktyczne (Wykład w formie prezentacji multimedialnej), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> egzamin (egzamin pisemny) ocena wykonania zadania (Wykonanie dokumentacji niezbędnej do powołania indywidualnej formy ochrony przyrody, wykonanie projektu decyzji derogacyjnej)			
<b>umiejętności:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych) ocena wykonania zadania (Wykonanie dokumentacji niezbędnej do powołania indywidualnej formy ochrony przyrody, wykonanie projektu decyzji derogacyjnej) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena wykonania zadania (Wykonanie dokumentacji niezbędnej do powołania indywidualnej formy ochrony przyrody, wykonanie projektu decyzji derogacyjnej)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 90% zajęć, oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawdzianów lub zaliczenie sprawdzianu z całości. Wymagane jest przygotowanie prezentacji na zadane tematy oraz wykonanie ćwiczeń praktycznych podczas zajęć. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń i przygotowanie prezentacji. Egzamin jest pisemny z pytaniami zamkniętymi i (lub) otwartymi. Do zdania egzaminu wymagane jest zdobycie minimum 50% możliwych punktów.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Przedmiot obejmuje różne aspekty ochrony przyrody w tym zagadnienia związane z: kategoriami i rodzajami ochrony przyrody, organami i służbami ochrony przyrody, ochroną obszarową i indywidualną, korytarzami ekologicznymi, ochroną i zagrożeniem bioróżnorodności i georóżnorodności, problemem wymierania gatunków.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
Przedmiot obejmuje tematy związane z: historią ochrony przyrody w Polsce i na świecie, organami i służbami ochrony przyrody, kategoriami i rodzajami ochrony przyrody (ochrona czynna, bierna, ścisła, częściowa, in situ, ex situ) ochroną obszarową i indywidualną, ochroną gatunkową (w tym ochroną strefową), ochroną bioróżnorodności (na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym) i georóżnorodności, funkcjonowaniem korytarzy ekologicznych, problemem wymierania gatunków, klasyfikacją gatunków zagrożonych. W wykładzie podawane są m.in.: formy ochrony przyrody sposoby ich tworzenia oraz obowiązujące względem nich zakazy i sposoby ich egzekwowania, stan bioróżnorodności Polski, główne przyczyny zagrożenia bioróżnorodności.			15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			
Ćwiczenia praktyczne obejmują prace na przygotowanych materiałach. Dotyczą sposobów powoływania form ochrony przyrody w Polsce, ochrony gatunkowej, ochrony strefowej. Ćwiczenia praktyczne mogą również obejmować wyjazdy terenowe w celu zobrazowania działalności człowieka na terenach cennych przyrodniczo. W ramach ćwiczeń obowiązkowe będzie również przygotowanie i wygłoszenie prezentacji dotyczących: wybranych form ochrony przyrody, wdrożonych projektów dotyczących działań z zakresu			45
ochrony czynnej oraz przykładów gatunków zagrożonych i wymarłych.			45
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Baturó I. (red.), Ochrona przyrody w Polsce, Dragon, Bielsko-Biała 2018			
Symonides E., Ochrona przyrody, WUW, Warszawa 2014			
Ustawa o ochronie przyrody ,			
Dodatkowa			

Czerwone listy i księgi zwierząt i roślin ,

Pullin A., Biologiczne podstawy ochrony przyrody, PWN, Warszawa 2013

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		60	
Konsultacje z prowadzącym		2	
Udział w egzaminie		1	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć		20	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		20	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.		22	
Inne		0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>		<b>125</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>			
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>5</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>		<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
		63	2,5
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		75	3,0

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.

## Obszary Natura 2000

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specializacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Obszary Natura 2000</b>				
Course / group of courses:	<b>Natura 2000 Areas</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100853</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>



			<b>godzin</b>		
1	2	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordynator:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### Objaśnienia:

#### Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytorialne, 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 zasady tworzenia obszarów ochronnych w systemie Natura 2000. Zna funkcjonowanie sieci Natura 2000 w kontekście przyrodniczym, prawnym i społecznym.	OS1_W03, OS1_W02	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Rozumie literaturę w języku polskim oraz akty prawne związane z obszarami Natura 2000. Potrafi znaleźć w Internecie zaawansowane informacje o obszarach Natura 2000.	OS1_U05, OS1_U03	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
3	Jest gotów do wyjaśnienia zalet jakie niesie ze sobą funkcjonowanie sieci Natura 2000, rozumiejąc i potrafiąc łagodzić i konflikty społeczne, jakie system ten generuje.	OS1_K05	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)			
ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej lub dłuższej; ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)			
ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej lub dłuższej; ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)			
ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej lub dłuższej; ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
Warunki zaliczenia			
Udział w ćwiczeniach (co najmniej 80% obecności), pozytywna średnia ocen z kolokwiów i uzyskanie zaliczeń, pozytywna ocena z kolokwium końcowego (należy uzyskać minimum 50% pkt z odpowiedzi na pytania)			
Treści programowe (opis skrócony)			
Kurs obejmuje tematy związane z tworzeniem i ochroną przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000, sporządzaniem ocen oddziaływania na środowisko oraz problemami zarządzania obszarami Natura 2000.			
Content of the study programme (short version)			
The course covers topics related to the creation and protection of the objects of protection of Natura 2000 sites, the preparation of environmental impact assessments and the problems of managing Natura 2000 sites.			
Treści programowe			

	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Przedmiot obejmuje tematy związane z tworzeniem i ochroną przedmiotów ochrony (gatunków i siedlisk) obszarów Natura 2000 będących głównym narzędziem ochrony bioróżnorodności w krajach UE, zagrożeniem różnorodności biologicznej, przygotowaniem ocen oddziaływania na środowisko oraz problemami zarządzania obszarami Natura 2000. Podawane będą przykłady zagrożonych gatunków i siedlisk, a także oddziaływanie różnych inwestycji na obszary Natura 2000. Przybliżone zostaną Dyrektywa Ptasia i Siedliskowa oraz kryteria waloryzacji obszarów Natura 2000. Pokazane zostaną korzyści i niedogodności wynikające z funkcjonowania obszarów Natura 2000 oraz sposoby rozwiązywania konfliktów wynikających z funkcjonowania obszarów Natura 2000.	30
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Materiały dostarczane przez prowadzącego,	
Materiały i przewodniki metodyczne dostępne na stronach internetowych RDOŚ i GIOŚ,	
Perzanowska J., Grzegorzczak M., Obszary Natura 2000 w Małopolsce., Wyd. RDOŚ, Kraków 2009	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	6	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	6	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	32	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	42	1,7

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.

## GIS w ochronie przyrody

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>GIS w ochronie przyrody</b>				
Course / group of courses:	<b>Geographical Information System for Nature Protection</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100854</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>4</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	LI	60	Zaliczenie z oceną	4
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>4</b>
Koordinator:	<b>magister inżynier Krzysztof Giża</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr inż. Krzysztof Giża</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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 GIS w celu wykonywania działalności zawodowej, zna zagadnienia związane z gromadzeniem, przetwarzaniem, analizą i prezentacją danych przestrzennych.	OS1_W02	kolokwium
2	Zna zastosowanie praktyczne danych przestrzennych w rozwiązywaniu konkretnych analiz w działalności zawodowej	OS1_W07	kolokwium
3	Przeprowadza analizy danych przestrzennych związanych z ochroną przyrody za pomocą narzędzi i algorytmów specjalistycznych programów komputerowych GIS	OS1_U01	wykonanie zadania
4	Formułuje i rozwiązuje złożone i nietypowe problemy z zakresu GIS wykazując przy tym innowacyjne podejście	OS1_U02	wykonanie zadania
5	Potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska z poziomu dostępnych narzędzi w specjalistycznym programie GIS	OS1_U04	wykonanie zadania
6	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w zakresie GIS oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem analiz przestrzennych	OS1_K01	obserwacja wykonania zadań

7	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne w laboratorium komputerowym w oparciu o skrypty określające zadania oraz o polecenia podawane przez prowadzącego.), metody podające (Wprowadzenie do tematyki w formie krótkiego wykładu)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe składające się z części pisemnej weryfikującej wiedzę teoretyczną oraz z części praktycznej polegającej na wykonaniu projektu przy pomocy programu komputerowego QGIS)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (prowadzenie analiz przestrzennych i modelowania zjawisk przyrodniczych w oparciu o program komputerowy QGIS.)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań) obserwacja zachowań (obserwacja zachowań zespołowych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Kolokwium końcowe składające się z dwóch części. Pierwsza polega na wykonaniu projektu w oprogramowaniu GIS w zakresie kompozycji mapy, algebry map oraz modelowania środowiska. Druga część stanowi zestaw pytań otwartych i zamkniętych. Do zaliczenia konieczne jest otrzymanie minimum 50% punktów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obowiązkowa obecność na zajęciach (możliwa nieobecność na 2 zajęciach pod warunkiem odrobienia zaistniałych zaległości).			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs obejmuje szeroką problematykę z zakresu Systemów Informacji Geograficznej (GIS). Przedstawiane są zasady gromadzenia danych o środowisku, sposoby ich prezentacji oraz techniki prowadzenia analiz przestrzennych i modelowania zjawisk przyrodniczych. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci nabywają umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi procedurami w programie komputerowym QGIS. W dalszym etapie nauczania studenci nabywają umiejętności w podstawowych i bardziej zaawansowanych sposobach prezentacji danych o środowisku oraz technikach prowadzenia analiz przestrzennych i modelowania zjawisk przyrodniczych - wymienione cele realizowane są w oparciu o program komputerowy QGIS.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
The course covers a wide range of issues of Information Systems (GIS). There are presented basic rules for data collection the environment, ways of presentation and techniques of spatial analysis, modeling of natural phenomena. During the course in the computer lab, students acquire skills in the use of basic procedures such as spatial analysis, geoprocessing, cartographic presentation. in a computer program QGIS			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
Laboratorium informatyczne wprowadza w podstawowe zagadnienia GIS (Geograficznych Systemów Informacyjnych): np. definicje, powiązania z różnymi dziedzinami nauki, zapis informacji o środowisku przyrodniczym w bazie danych. Następnie prezentowane są modele danych przestrzennych, stosowane w GIS: wektorowy i rastrowy. Znaczną uwagę poświęca się źródłom informacji dla programów GIS (np. mapa, zdjęcie satelitarne), technikom wprowadzania danych do baz danych GIS oraz technikom teledetekcyjnym np. analizie zdjęć satelitarnych. Zastosowanie GIS przedstawione jest przy pomocy wybranych problemów analizy przestrzennej (np. interpolacji) oraz zagadnień związanych z ochroną środowiska (np. inwentaryzacje środowiskowe, generowanie stref buforowych). Zaprezentowane są podstawowe zasoby GIS tworzone w instytucjach państwowych, jak. TBD, mapy tematyczne, bazy danych o środowisku itp. Na koniec wprowadza się zagadnienia GIS w sieci internetowej - Web GIS. Laboratorium komputerowe umożliwia także nabycie praktycznych umiejętności w posługiwaniu się technikami GIS. Zajęcia opierają się na programie komputerowym QGIS. Podczas zajęć poruszana jest problematyka z zakresu wizualizacji - symbolizacji i prezentacji kartograficznej danych. Studenci poznają podstawowe modele GIS - wektorowy i rastrowy. Wykonywane są mapy cyfrowe w formie kompozycji mapy oraz prowadzona jest prosta analiza warstw wektorowych i warstw rastrowych na mapach tematycznych, w tym m.in. edycja mapy, łączenie treści map, geoprzetwarzanie. W dalszym etapie nauki zajęcia skupiają się głównie wokół problematyki praktycznego modelowania zjawisk przyrodniczych. Realizowane przykłady analizy przestrzennej odnoszą się do zastosowania technik GIS w odniesieniu do zagadnień związanych z ochroną przyrody, np.: problem lokalizacji składowiska odpadów komunalnych, wyszukiwanie terenów leśnych zagrożonych gradacją szkodnika (technika łączenia treści map), analiza warunków klimatycznych dla potrzeb hydrologicznych.			60
Ponadto studenci ćwiczą technikę obróbki zdjęć satelitarnych, w tym klasyfikacji i stosowania filtrów cyfrowych, poznają metodę analizy przestrzennej opartej na interpolacji, analizy hydrologicznej DEM, a także zastosowania informacji z portali internetowych (poprzez usługę WMS) w aplikacji QGIS.			60

Literatura
Podstawowa
Cyfrowe mapy tematyczne oraz dane wektorowe pozyskane z zasobów różnych instytucji państwowych, np. BDO, MHP, Mapa Sozologiczna Polski, Ortofotomapa, NMT oraz MPHP, SMGP, CLC2006 itp. ,
Instrukcje na laboratorium informatyczne przygotowane przez prowadzącego zajęcia. ,
Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D.J., Rhind D. W., GIS: Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2006
Portale internetowe: Geoportal, Wrota Małopolski, PIG, GDOŚ ,
Szczepanek R., Systemy informacji przestrzennej z QGIS - pdf dostępny na stronie <a href="http://www.dts.put.poznan.pl/samouczek-qgis/">http://www.dts.put.poznan.pl/samouczek-qgis/</a> , Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2018
Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniw. Gdańskiego 2008
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	60	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	3	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	65	2,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	80	3,2

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.

## Podstawy genetyki

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Podstawy genetyki</b>
Course / group of courses:	<b>Genetics Basics</b>

Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100855</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:		<b>2</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>dr Dominika Jurasz</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Dominika Jurasz</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

#### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L p .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	rozumienie podstawowych pojęć genetyki klasycznej, właściwa interpretacja procesów warunkujących ekspresję genów u Procaryota i Eucaryota, znajomość zmian na poziomie genetycznym warunkowanych ingerencją człowieka w stabilność ekosystemów oraz genetycznych podstaw bioróżnorodności, zapoznanie z zagrożeniami środowiska naturalnego i powszechnie stosowanymi metodami inżynierii genetycznej w biomonitoringu.	OS1_W01, OS1_W02, OS1_W08	kolokwium
2	określenie możliwych kierunków zmian w materiale genetycznym w świetle zagrożeń środowiska naturalnego przy wykorzystaniu różnorodnych źródeł informacji i analizy danych, na poziomie osobniczym, populacyjnym i ekosystemu.	OS1_U01, OS1_U05	kolokwium, wykonanie zadania
3	zrozumienie wpływu aktualnych zmian w środowisku naturalnym na genomy i związaną z tym bioróżnorodność oraz możliwości ochrony ekosystemów jakie daje współczesna genetyka.	OS1_K03	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (analiza tekstów źródłowych, dyskusja panelowa, ćwiczenia rachunkowe), metody podające (pogadanka, krótkie projekcje filmów)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe i zaliczeniowe)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (kolokwia cząstkowe i zaliczeniowe) ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			

Aby zaliczyć ćwiczenia konieczna jest obecność na co najmniej 6 z 8 zajęć, co jest warunkiem dopuszczenia do testu zaliczeniowego na koniec semestru; zaliczenie wszystkich testów śródsesemestralnych (minimum 40% punktów) oraz zadań. Test zaliczeniowy w formie pisemnej składa się z pytań otwartych i zamkniętych. Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.

**Treści programowe (opis skrócony)**

Podstawowy kurs genetyki. Podstawy genetyki klasycznej. Metody analizy genetycznej u bakterii i organizmów wyższych. DNA jako materiał genetyczny. Kod genetyczny i biosynteza białek. Struktura i regulacja działania genów u Procaryota i Eukaryota. Genetyczne podstawy procesów różnicowania i rozwoju. Genetyczna regulacja procesów różnicowania się organizmów. Genetyka człowieka. Geny a rak. Techniki inżynierii genetycznej. Zastosowania genetyki w biotechnologii, ochronie środowiska, rolnictwie i medycynie.

**Content of the study programme (short version)**

**Treści programowe**

Liczba godzin

Semestr: 2

**Forma zajęć: ćwiczenia audytoryjne**

Przegląd problemów rozwiązywanych przez współczesną genetykę. Przykłady doświadczeń i podejść eksperymentalnych, które pozwoliły na zrozumienie podstawowych procesów biologicznych. Genetyka klasyczna, podstawowe terminy, prawa i zastosowania. Podziały komórkowe: mitozę, mejozę. Metody analizy genetycznej bakterii, grzybów i organizmów wyższych. DNA jako materiał genetyczny. Replikacja DNA. Kod genetyczny – charakterystyka, cechy. Proces translacji – przebieg, mechanizmy regulacji. Struktura, działanie i regulacja genu prokariotycznego: pojęcie i budowa operonu laktozowego i tryptofanowego. Struktura i działanie genu eukariotycznego: struktura fizyczna i działanie genomów eukariotycznych. Proces składania genów. Mechanizmy regulacji genetycznej na poziomie transkrypcji. Regulacja postranskrypcyjna. Rola małych cząsteczek RNA w regulacji genetycznej. Naprawa DNA: bezpośrednia, pośrednia i zaburzenia naprawcze. Mechanizmy i rodzaje mutacji: przyczyny oraz sposoby powstawania, czynniki mutagenne. Mechanizmy dziedziczenia. Genetyka mendlowska. Genetyczna regulacja procesów różnicowania i rozwoju na przykładzie *Drosophila*. Metody klonowania genów. Genetyczna regulacja procesów metabolicznych. Genetyka człowieka. Choroby genetyczne człowieka. Terapia genowa. Manipulowanie genami - techniki inżynierii genetycznej. Metody sekwencjonowania DNA. Geny w procesie nowotworzenia. Amplifikacja fragmentów DNA za pomocą techniki PCR i zastosowania tej techniki w różnych dziedzinach wiedzy (kryminalistyka, archeologia, badanie pokrewieństwa pomiędzy osobnikami). Ważniejsze zastosowania technik inżynierii genetycznej w biotechnologii, ochronie środowiska, rolnictwie i medycynie. Podstawy genomiki (typy genomów) i proteomiki. Społeczny odbiór prac, w których stosuje się inżynierię genetyczną (GMO).

15

**Literatura**

**Podstawowa**

Węgleński P. (red.), Genetyka molekularna, PWN, Warszawa 2012

Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher K.L., Genetyka, PWN, Warszawa 2013

**Dodatkowa**

Alberts B. et al., Podstawy biologii komórki cz. 1 i 2., PWN, Warszawa 2005

**Dane jakościowe**

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	15
Konsultacje z prowadzącym	2
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4

Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	5	0,2

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.

## Biologia ptaków

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Biologia ptaków</b>				
Course / group of courses:	<b>The Biology of Birds</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100856</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>1</b>	Semestr:	<b>2</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
1	2	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Robert Gwiazda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Robert Gwiazda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 2 - język polski</b>				

### 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:
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>



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 (matematyki, informatyki, chemii, fizyki, biologii i nauk o Ziemi; prawo, administracja) oraz złożonych zależności między nimi niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej	OS1_W03	kolokwium
2	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska zarówno w terenie jak i laboratorium	OS1_U04	kolokwium
3	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	kolokwium
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (laboratorium w formie pracy na przygotowanych materiałach oraz identyfikacja ptaków w terenie)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium z pytaniami otwartymi i zamkniętymi oraz określenie przynależności gatunkowej ptaków na podstawie zdjęć i odtwarzanych głosów)</p> <p><b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (kolokwium z pytaniami otwartymi i zamkniętymi oraz określenie przynależności gatunkowej ptaków na podstawie zdjęć i odtwarzanych głosów)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b> ocena kolokwium (kolokwium z pytaniami otwartymi i zamkniętymi oraz określenie przynależności gatunkowej ptaków na podstawie zdjęć i odtwarzanych głosów)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
obecność na zajęciach oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Kurs obejmuje zarys biologii i ekologii ptaków oraz identyfikację wizualną i głosową wybranych gatunków.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
The course includes an outline of biology and ecology of birds as well as visual and voice identification of selected species.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 2			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			
Przedmiot obejmuje zapoznanie się z biologią ogólną ptaków (ze szczególnym uwzględnieniem ich morfologii) oraz ekologią ptaków (w tym interakcjami między- i wewnątrzgatunkowymi). Poruszane są zagadnienia rozrodu i migracji ptaków. Studenci zapoznawani są z systematyką ptaków oraz rozpoznawaniem wybranych gatunków ptaków na podstawie ich wyglądu i głosów teoretycznie i praktycznie w terenie.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Dejonghe J-F., Ptaki w swoim środowisku, Zakład Narodowy im. Ossolińskich - Wydawnictwo, Wrocław 2008			
Jędra M., Zoologia. T. 3, Ptaki, Albatros, Kraków 2004			
Svensson L., Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego, Multico Oficyna Wydawnicza : Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa 2013			
Dodatkowa			

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]

Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	0	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	15	0,6

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.

## Rok drugi, semestr trzeci

### Genetyka populacyjna

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Genetyka populacyjna				
Course / group of courses:	Population Genetics				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100857	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	Ć	5	Zaliczenie z oceną	1
		LI	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>2</b>
Koordinator:	dr Dominika Jurasz				
Prowadzący zajęcia:	dr Dominika Jurasz				
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	Rozumie procesy genetyczne zachodzące w populacji	OS1_W01	kolokwium
2	Rozumie podstawowe procesy ewolucyjne	OS1_W02	kolokwium
3	Potrafi przewidywać zmiany częstości alleli z pomocą metod informatycznych	OS1_U01	wykonanie zadania, kolokwium
4	Jest świadomy niewystarczalności własnej wiedzy i konieczności zasięgnięcia porady ekspertów w przypadku praktycznych zastosowań genetyki populacji	OS1_K01	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (praca ze specjalistycznymi pakietami komputerowymi oraz w programie Excel), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (lekcje na e-platformie), metody podające (wykład)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (testy cząstkowe i test zaliczeniowy)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (testy cząstkowe i test zaliczeniowy) ocena wykonania zadania (zadania obliczeniowe)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obowiązkowej obecności na 80% zajęć i testów. Zaliczenie laboratorium informatycznego na podstawie wykazania się umiejętnościami w wykonywaniu zadań obliczeniowych.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawy genetyki populacyjnej przydatne w ochronie przyrody.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Fundamentals of population genetics applicable to nature protection.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
Zmienność genetyczna, prawo Hardy'ego i Weinberga. Nacisk mutacji. Dryf genetyczny. Genetyczna teoria doboru naturalnego w przypadku cech jakościowych. Dobór na cechy ilościowe. Współdziałanie dryfu i doboru. Współdziałanie nacisku mutacji i doboru. Inbred. Geny kompleksu MHC.			5
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
Praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy. Modelowanie zmienności genetycznej w przykładowych populacjach.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			

Futuyma D. J., Ewolucja, WUW, Warszawa 2008
Instrukcje do programu Populus,
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	12	
Inne	6	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>22</b>	<b>0,9</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	26	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.

## Ochrona i zarządzanie krajobrazem

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ochrona i zarządzanie krajobrazem</b>		
Course / group of courses:	<b>Landscape Protection and Management</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100858</b>	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>

Rok studiów:	2		Semestr:	3	
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Anna Kowalska</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Anna Kowalska</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 3 - język polski</b>				

#### 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, ZT1 - 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	posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad ochrony krajobrazu	OS1_W03	kolokwium
2	wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z ochroną krajobrazu	OS1_U03	wykonanie zadania
3	potrafi przeprowadzać obserwacje krajobrazu oraz opisać poszczególne zagrożenia	OS1_U04	praca pisemna
4	podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
5	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole	OS1_U14	wykonanie zadania, praca pisemna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne, film), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, praca w terenie), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (końcowe zaliczenie pisemne)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena pracy pisemnej (opis przeprowadzonych obserwacji) ocena wykonania zadania (analiza/przeprowadzenie studium przypadku, analiza przypadków, analiza i interpretacja tekstów;)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykład: końcowe zaliczenie pisemne (minimum 50% punktów); ćwiczenia: zaliczenie wszystkich zadań oraz testów śródsesemestranych			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowe definicje, funkcjonowanie krajobrazu oraz zmiany w nim zachodzące, terenowe badania krajobrazowe, prawna ochrona krajobrazu.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Basic definitions, landscape functioning and changes in it, areas of landscape research, legal landscape protection.			
<b>Treści programowe</b>			

	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
1. Definicje krajobrazu, różne ujęcia krajobrazu, identyfikacja i ocena krajobrazów, europejskie przykłady typologii krajobrazów kulturowych, 2. Udział społeczeństwa w ochronie, zarządzaniu i planowaniu krajobrazu, 3. Organizacja krajobrazu w skali globalnej, regionalnej i lokalnej, 4. Waloryzacja krajobrazu, zmiany antropogeniczne w układach przyrodniczych, klasyfikacja naturalności krajobrazu, stabilność krajobrazu, 5. Krajobraz w ujęciu prawnym, prawne narzędzia ochrony krajobrazu, krajobraz jako niematerialne dziedzictwo kulturowe. 6. Europejska Konwencja Krajobrazowa, Czerwona księga krajobrazu Polski, ochrona krajobrazu w regulacjach prawom międzynarodowych i prawie unijnym,	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
1. Krajobraz w planowaniu przestrzennym 2. Prawne aspekty funkcjonowania parków krajobrazowych 3. Praca z Ustawą krajobrazową 4. Znaczenie zadrzewień śródpolnych w krajobrazie 5. Kryteria i metody oceny krajobrazu kulturowego w procesie planowania przestrzennego na tle obowiązujących procedur prawnych 6. Modele waloryzacji panoram pod względem złożoności elementów siedliska oraz bogactwa form 7. Wyjazd terenowy	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Żarska B., Ochrona krajobrazu, SGGW, Warszawa 2011	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	30	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	14	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>31</b>	<b>1,0</b>

Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	29	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.

## Odnawialne źródła energii i energooszczędność

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Odnawialne źródła energii i energooszczędność				
Course / group of courses:	Renewable Energy and Energy Efficiency				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100859	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	2	Semestr:		3	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LO	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	Marek Chyc				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc, prof. dr hab. Jan Kozłowski				
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	Posiada wiedzę na temat metod ograniczania efektu cieplarnianego	OS1_W04	kolokwium
2	Dobiera właściwe informacje na temat OZE i energooszczędności	OS1_U05	kolokwium

3	Potrafi dobrać odpowiednie technologie dotyczące energooszczędności w życiu codziennym	OS1_U09	kolokwium
4	Jest świadomy niewystarczalności własnej wiedzy i konieczności zasięgnięcia porady ekspertów w dziedzinie OZE i energooszczędności	OS1_K01	dyskusja
5	Umie przygotować prezentacje w sposób grupowy	OS1_K04	wypowiedź ustna

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody podające (Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna przez grupy studentów, pokaz), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne z zestawami edukacyjnymi), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### wiedza:

ocena kolokwium (Testy cząstkowe i test zaliczeniowy)

##### umiejętności:

ocena kolokwium (Testy cząstkowe i test zaliczeniowy)

##### kompetencje społeczne:

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)

ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)

#### Warunki zaliczenia

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obowiązkowej obecności na 80% zajęć i testów. Uzyskanie minimum 50% punktów z testów lub w przypadku ich nieuzyskania zdanie testu z całości materiału. Zaliczenie grupowej prezentacji

#### Treści programowe (opis skrócony)

Stan obecny i perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii na świecie i w Polsce. Uwarunkowania prawno-ekonomiczne rozwoju odnawialnych źródeł energii w Polsce. Rola OZE w ograniczaniu emisji dwutlenku węgla. Podstawowe rodzaje odnawialnych źródeł energii (biomasa, energetyka wodna, energetyka geotermalna, energetyka wiatrowa, energetyka słoneczna, pompy ciepła) - zasady działania, zalety i wady. Energetyka wodorowa. Rola energooszczędności w ograniczaniu efektu cieplarnianego.

#### Content of the study programme (short version)

The state and perspectives of renewable energy sources development in Poland and in the world. Legal and economical background for the development of renewable energy sources in Poland. The role of renewable energy sources in cutting down emissions of carbon dioxide. Critical overview of basic renewable energy sources (biomass, hydropower, geothermy, wind and solar energy, heat pumps)- principle of functioning, pros and contras. Energy based on hydrogen. The role of energy saving in cutting down carbon dioxide emissions.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 3

Forma zajęć: **ćwiczenia audytorjne**

Stan obecny i perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii na świecie i w Polsce. Uwarunkowania prawno-ekonomiczne rozwoju odnawialnych źródeł energii w Polsce. Podstawowe rodzaje odnawialnych źródeł energii (biomasa, energetyka wodna, energetyka geotermalna, energetyka wiatrowa, energetyka słoneczna, pompy ciepła) - zasady działania, zalety i wady. Energetyka wodorowa. Rola energooszczędności w ograniczaniu efektu cieplarnianego.

15

Forma zajęć: **ćwiczenia laboratoryjne**

Zastosowanie kamery termowizyjnej, proste doświadczenia na zestawach edukacyjnych dotyczące fotowoltaiki, energii wiatru, pompy ciepła i ogniw paliwowych.

15

#### Literatura

Podstawowa

Klugmann-Radziemska E., Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011

Lewandowski W. M., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2013

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	5	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	13	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	32	1,1
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	38	1,3

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.

## Gleboznawstwo i rekultywacja gruntów

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Gleboznawstwo i rekultywacja gruntów				
Course / group of courses:	Soil Science and Land Reclamation				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100860	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	3		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	magister Paweł Franczak				
Prowadzący zajęcia:	mgr Paweł Franczak				

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	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w biosferze	OS1_W01	kolokwium
2	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska zarówno w terenie jak i laboratorium	OS1_U04	kolokwium, wykonanie zadania
3	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
4	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu ochrony środowiska	OS1_U10	wykonanie zadania
5	podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
6	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	wykonanie zadania
7	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (Wykład, konwersatorium, projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne przedmiotowe z elementami ćwiczeń rachunkowych, ćwiczenia terenowe), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (lekcje na e-pralformie)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z wykładów oraz sprawdzony praktycznych umiejętności)			
<b>umiejętności:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe z wykładów oraz sprawdzony praktycznych umiejętności) ocena wykonania zadania (wykonanie opracowań tematycznych)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena wykonania zadania (wykonanie opracowań tematycznych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Ćwiczenia: niezbędna obecność na 13 z 15 zajęć, wygłoszenie referatu (-ów), merytoryczny udział w dyskusji, pozytywna ocena aktywności. Pisemne kolokwium zaliczeniowe obejmujące tematykę wykładów. Konieczne jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na min. 60% zadanych pytań (zagadnień).			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Budowa, właściwości, systematyka, degradacja i rekultywacja gleb.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Budowa, właściwości, systematyka, degradacja i rekultywacja gleb.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin

Semestr: 3		
Forma zajęć: <b>wykład</b>		
Czynniki i procesy glebotwórcze. Skąły macierzyste gleb. Morfologia gleb. Fizyczne, chemiczne i biologiczne właściwości gleby: faza stała, ciekła i gazowa; sorpcja, odczyn, buforowość; przemiany materii organicznej w glebach – próchnica, substancje humusowe; woda w glebie i jej dostępność dla organizmów; organizmy glebowe. Systematyka gleb Polski i świata. Waloryzacja użytkowa: klasyfikacja bonitacyjna, kompleksy glebowo-rolnicze, żyzność i urodzajność gleb. Wpływ działalności człowieka na gleby, formy przekształceń i degradacji gleb (gruntów): geomechaniczne, hydrologiczne i chemiczne; erozja gleb. Wskaźniki i dopuszczalne normy stanu gleby. Rekultywacja i przystosowanie gruntów. Podstawowe zabiegi rekultywacyjne; techniczne sposoby rekultywacji gleb (izolacja, neutralizacja, dekoncentracja); biologiczne sposoby rekultywacji gleb: agrotechniczne, fitomelioracyjne, technologie remediacji gleb (fitoekstrakcja, fitodegradacja, fitostabilizacja, volotilizacja, rizofiltracja). Kierunki rekultywacji; efekty rekultywacji. Ochrona gleb – substancje stosowane w ochronie i rekultywacji gleb; ochronne funkcje szaty roślinnej. Prawne aspekty ochrony i rekultywacji gruntów.	15	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>		
.		15
<b>Literatura</b>		
Podstawowa		
Maciejewska A., Gleboznawstwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017		
Dodatkowa		
Album gleb Polski, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, , PWN, Warszawa 1986		
Bednarek R., Prusinkiewicz Z., Geografia gleb, PWN, Warszawa 1999		
Koreleski K., Ochrona i kształtowanie środowiska, AR, Kraków 1998		
Koreleski K., Systematyka zabiegów sanacji gruntów ze szczególnym uwzględnieniem rekultywacji. , PAN, Kraków 2006		
Maciak F., Ochrona i rekultywacja środowiska, SGGW, Warszawa 2003		

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	<b>30</b>	
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>	
Udział w egzaminie	<b>0</b>	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>2</b>	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>8</b>	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>12</b>	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	<b>6</b>	
Inne	<b>0</b>	
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>34</b>	<b>1,1</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	23	0,8

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.

## Fizjologia i zachowanie zwierząt

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Fizjologia i zachowanie zwierząt				
Course / group of courses:	Physiology and Behaviour of Animals				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100861	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	2	Semestr:		3	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	3	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
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 i rozumie zasady funkcjonowania zwierząt na poziomie fizjologicznym oraz zna adaptacje fizjologiczne zwierząt do biotycznych i abiotycznych czynników środowiska.	OS1_W01	obserwacja wykonania zadań, kolokwium
2	Rozumie podstawowe procesy fizjologiczne u różnych grup zwierząt. Zna podstawy behawioru zwierząt, oraz mechanizmy zachowania zwierząt przyczyniające się do zagrożenia ich populacji na skutek antropopresji.	OS1_W02	obserwacja wykonania zadań, kolokwium

3	Potrafi scharakteryzować i wyjaśnić główne procesy i mechanizmy fizjologiczne. Umie dokonać opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych na poziomie fizjologii i behawioru zwierząt. Rozumie ewolucyjne zmiany głównych procesów fizjologicznych u zwierząt i potrafi je opisać.	OS1_U01	obserwacja wykonania zadań, kolokwium
4	Potrafi pracować w zespole wykonując zadania z laboratorium	OS1_U14	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
5	Potrafi argumentować na rzecz potrzeby ochrony środowiska wykorzystując znajomość fizjologii.	OS1_K01	dyskusja
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody eksponujące (projekcje filmów), metody podające (Wykład, prezentacje multimedialne.), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (Kolokwium zaliczeniowe z wykładów, kolokwia w trakcie zajęć laboratoryjnych) obserwacja wykonania zadań (obserwacja pracy w laboratorium)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (Kolokwium zaliczeniowe z wykładów, kolokwia w trakcie zajęć laboratoryjnych) obserwacja wykonania zadań (obserwacja pracy w laboratorium) ocena wykonania zadania (ocena wykonywania zadań w laboratorium)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Udział w wykładach i laboratoriach, pozytywna średnia ocen z kolokwiów i uzyskanie zaliczeń, pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (należy uzyskać minimum 50% pkt z odpowiedzi na pytania.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Podstawowy kurs fizjologii zwierząt. Fizjologia porównawcza zwierząt z elementami behawioru i ekologii fizjologicznej. Podkreślane są związki z ewolucją świata organicznego oraz wartość dostosowawcza wybranych rozwiązań fizjologicznych w świecie zwierząt.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Basic animal physiology course. Comparative physiology of animals with elements of behavior and physiological ecology. The links with the evolution of the organic world and the adaptive value of selected physiological solutions in the animal world are emphasized.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 3			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
Podstawowy kurs fizjologii zwierząt. Fizjologia porównawcza zwierząt z elementami ekologii fizjologicznej – homeostaza, funkcjonowanie układów fizjologicznych; krwionośnego, oddechowego, limfatycznego, wydalniczego, nerwowego powłok ciała oraz narządów ruchu. Omawiane są procesy fizjologiczne warunkujące życie poczynając od najprostszych u zwierząt jednokomórkowych i beztkankowców, a kończąc na skomplikowanej fizjologii ptaków i ssaków. Podkreślane są związki z ewolucją świata organicznego oraz wartość dostosowawcza wybranych rozwiązań fizjologicznych w świecie zwierząt. Na zajęciach omówione będą treści dotyczące elementów behawioru zwierząt, mające wpływa na zagrożenia ich populacji na skutek antropopresji (migracje sezonowe i rozrodcze, zachowania rozrodcze, hibernacja i sen zimowy). Na wybranych przykładach omówiony jest negatywny wpływ degradacji środowiska na funkcjonowanie organizmu zwierzęcego i człowieka.			15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>			
Zastosowanie w praktyce wiadomości zdobytych podczas wykładów.			15
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Jurd R. D., Biologia zwierząt, PWN, Warszawa 2007			
Kay I., Wprowadzenie do fizjologii zwierząt, PWN, Warszawa 2001			
Krzymowski T., Fizjologia zwierząt, PWRiL, Warszawa 1998			
Schmidt-Nielsen K., Fizjologia zwierząt: adaptacja do środowiska, PWN, Warszawa 1992			

Dodatkowa

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	nauki biologiczne	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	7	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	7	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	32	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	22	0,9

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.

## Rok drugi, semestr czwarty

## Prawne i ekonomiczne aspekty ochrony przyrody

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Prawne i ekonomiczne aspekty ochrony przyrody				
Course / group of courses:	Legal and Economic Aspects of Nature Protection				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100862	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	4		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>

2	4	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	2
		W	30	Egzamin	2
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>4</b>
Koordynator:		<b>Robert Gwiazda</b>			
Prowadzący zajęcia:		<b>dr hab. Robert Gwiazda</b>			
Język wykładowy:		<b>semestr: 4 - język polski</b>			

#### 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	W zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w biosferze	OS1_W01	kolokwium
2	Wykazuje znajomość zależności pomiędzy ochroną przyrody a kwestiami prawnymi i ekonomicznymi	OS1_W02	egzamin
3	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad ochrony przyrody	OS1_W03	egzamin
4	Zna podstawowe ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z ochroną przyrody	OS1_W08	dyskusja
5	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z ochroną przyrody	OS1_U03	wykonanie zadania
6	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące ochrony przyrody oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	wykonanie zadania
7	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (wykład w formie prezentacji multimedialnej), metody praktyczne (ćwiczenia na przygotowanych materiałach)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
egzamin (egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi i otwartymi) ocena kolokwium (sprawdziany cząstkowe lub z całości)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na zajęciach, oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawdzianów lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku nie zdobycie tego limitu punktów. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Egzamin jest pisemny z pytaniami zamkniętymi i otwartymi. Do zdania egzaminu wymagane jest zdobycie minimum 50% możliwych punktów.			

<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Kurs obejmuje tematy związane z głównymi aktami prawnymi dotyczącymi ochrony przyrody i instytucjami zajmującymi się ochroną przyrody. Przedmiot obejmuje różne aspekty ochrony przyrody w tym zagadnienia związane z zagrożeniem bioróżnorodności, problemem gatunków konfliktowych i gatunków obcych inwazyjnych, konfliktami ochrony przyrody i praktyki (gospodarka, turystyka). Przedstawiane są zyski i straty związane z ochroną przyrody.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
The course covers topics related to the main legal acts regarding nature protection and institutions dealing with nature conservation. The course covers various aspects of nature conservation, including issues related to the threat of biodiversity, the problem of conflict species and invasive alien species, conflicts of nature protection and practices (economy, tourism). Profits and losses related to nature conservation are presented.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 4	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Przedmiot obejmuje zapoznanie z głównymi aktami prawnymi i konwencjami międzynarodowymi dotyczącymi ochrony przyrody. Studenci poznają organizację ochrony przyrody (organy, służby, organizacje pozarządowe), zarządzanie obszarami chronionymi (plany ochrony), znaczenie ogrodów botanicznych i zoologicznych oraz finansowanie ochrony przyrody w Polsce. Wyjaśniane są główne przyczyny zmniejszania bioróżnorodności (utrata siedlisk i problem gatunków inwazyjnych) oraz znaczenie i koszty budowy korytarzy ekologicznych. Określany jest wpływ gospodarki i turystyki na ochronę przyrody oraz przedstawiane są przykłady konfliktów praktyki i ochrony przyrody (kłusownictwo, rozwój gospodarczy, gospodarka rolna, GMO). Podawane są szkody powodowane przez gatunki konfliktowe i gatunki obce inwazyjne. Przybliżane są działania proekologiczne i społeczne aspekty ochrony przyrody. Przedstawiane są zyski i straty związane z ochroną przyrody (ekonomiczne i pozaekonomiczne), zagadnienie usług ekosystemowych oraz aktualne problemy dotyczące ochrony przyrody.	30
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Ćwiczenia pozwalają na bliższe zrozumienie funkcjonowania systemu ochrony przyrody w Polsce. Zapoznanie z wybranymi aktami prawnymi dotyczącymi ochrony przyrody i kompetencjami poszczególnych instytucji. Studenci zapoznają się co obejmują plany ochrony i plany zadań ochronnych. Przedstawiane są przykłady zastosowania różnego zakresu oceny oddziaływania na środowisko w obszarach Natura 2000. Ćwiczenia praktyczne obejmują szacowanie szkód powodowanych przez gatunki konfliktowe i pisanie	30
wniosku o odszkodowanie, określanie wpływu gatunków obcych inwazyjnych na gatunki rodzime. Studenci poznają zasady powoływania pomników przyrody i przygotowują stosowny wniosek. Projektowane są korytarze ekologiczne i strefy gatunków wymagających ochrony strefowej na mapach. Studenci przedstawiają w dyskusji argumenty za i przeciw różnym obszarowym i indywidualnym formom ochrony przyrody.	30
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W, Gatunki obce w faunie Polski, IOP PAN, Kraków 2011	
Pullin A., Biologiczne podstawy ochrony przyrody, PWN, Warszawa 2012	
Rozporządzenia Ministra Środowiska o chronionych gatunkach roślin, grzybów i zwierząt.,	
Symonides E., Ochrona przyrody, WUW, Warszawa 2014	
Źródła internetowe (www.gdos.gov.pl),	
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	60	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	2	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	20	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	64	2,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	40	1,6

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.

## Monitoring siedlisk przyrodniczych

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Monitoring siedlisk przyrodniczych				
Course / group of courses:	Monitoring of Natural Habitats				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100863	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	2	Semestr:	4		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
		LI	10	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>25</b>		<b>2</b>
Koordinator:	dr Mariusz Klich				
Prowadzący zajęcia:	dr Mariusz Klich				

Język wykładowy:	semestr: 4 - 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 ważniejsze typy siedlisk przyrodniczych, zna zagrożenia antropogeniczne siedlisk oraz metody i sposoby ich ochrony. Zna przepisy i dokumenty określające metody monitoringu siedlisk przyrodniczych	OS1_W01, OS1_W02, OS1_W03	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi rozpoznać ważniejsze typy siedlisk oraz znaleźć podstawowe informacje na ich temat, potrafi zaproponować sposoby zapobiegania niekorzystnym zmianom siedlisk oraz metody ochrony czynnej siedlisk. Potrafi w stopniu podstawowym posługiwać się obowiązującą metodyką monitoringu siedlisk przyrodniczych.	OS1_U07	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
3	Odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	OS1_K05	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne, prezentacje multimedialne, laboratoria informatyczne)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające i ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające i ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)</p> <p>ocena kolokwium (pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)</p> <p>ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające i ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)</p>			
Warunki zaliczenia			
Udział w ćwiczeniach i laboratoriach, pozytywna średnia ocen z kolokwiów i uzyskanie zaliczeń, pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (należy uzyskać minimum 50% pkt z odpowiedzi na pytania.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody w planach ochrony i zadaniach ochronnych obszarów Natura 2000 należy określić sposoby oraz działania w zakresie monitorowania stanu ochrony przedmiotów ochrony, w tym siedlisk przyrodniczych. Na kursie studenci zapoznają się z aktualną i obowiązującą metodyką monitoringu, określaniem oraz sposobami ochrony siedlisk przyrodniczych.			
Content of the study programme (short version)			
Pursuant to the Nature Conservation Act, the methods and actions for monitoring the conservation status of the objects of protection, including natural habitats, should be specified in the protection plans and protection tasks of Natura 2000 areas. During the course, students will learn about the current and applicable monitoring methodology, as well as the determination and methods of protecting natural habitats.			
Treści programowe			Liczba godzin
Semestr: 4			

Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody w planach ochrony i zadaniach ochronnych obszarów Natura 2000 należy określić sposoby oraz działania w zakresie monitorowania stanu ochrony przedmiotów ochrony, w tym siedlisk przyrodniczych. Sposoby monitoringu zostały szczegółowo określone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w podręcznikach wydanych w latach 2010-2015 (prawdopodobnie powstaną dalsze części podręczników). Na kursie studenci zapoznają się z aktualną i obowiązującą metodyką monitoringu oraz sposobami ochrony siedlisk przyrodniczych. Studenci zapoznają się z podstawami prawnymi monitoringu oraz zakresem monitoringu i obowiązującymi procedurami na poziomie krajowym i na poziomie obszaru Natura 2000. Na przykładzie wybranych siedlisk studenci zostaną zapoznani z podstawowymi informacjami przyrodniczymi (identyfikatory fitosocjologiczne, opisy przyrodnicze siedliska, warunki ekologiczne, rozmieszczenie siedlisk w Polsce), szczegółową metodyką badań monitoringowych, oceną parametrów siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznych struktury i funkcji. Ważnym elementem kursu będzie zapoznanie studentów z zagrożeniami siedlisk oraz sposobami podejmowania względem nich działań ochronnych.	15
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>	
.	10
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Aktualna ustawa o ochronie przyrody wraz z rozporządzeniami szczegółowymi.,	
Mróz W. (red.), Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I - IV - pdf dostępny na stronie <a href="http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje">http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje</a> , GIOŚ, Warszawa	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	25	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	10	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	6	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	28	1,1
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	41	1,6

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 gatunkowa oraz monitoring roślin i zwierząt

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ochrona gatunkowa oraz monitoring roślin i zwierząt				
Course / group of courses:	Protection of Species, Monitoring of Plants and Animals				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100864	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zajęć:		obowiązkowy	
Rok studiów:	2	Semestr:		4	
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	4	ĆP	30	Zaliczenie z oceną	2
		LI	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>60</b>		<b>4</b>
Koordinator:	dr Mariusz Klich				
Prowadzący zajęcia:	dr Mariusz Klich, dr hab. Alina Stachurska-Swakoń				
Język wykładowy:	semestr: 4 - 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 - 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 ważniejsze gatunki roślin i zwierząt objętych w Polsce monitoringiem przyrodniczym, zna zagrożenia antropogeniczne dla gatunków roślin i zwierząt oraz metody i sposoby ich ochrony. Zna przepisy i dokumenty określające metody monitoringu gatunków roślin i zwierząt	OS1_W01, OS1_W02, OS1_W03	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi rozpoznać ważniejsze rośliny i zwierzęta objęte monitoringiem w Polsce. Potrafi znaleźć podstawowe informacje na ich temat, potrafi zaproponować sposoby zapobiegania niekorzystnym czynnikom wpływającym na rośliny i zwierzęta oraz metody ochrony czynnej. Potrafi w stopniu podstawowym posługiwać się obowiązującą metodyką monitoringu roślin i zwierząt.	OS1_U07	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
3	Odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz ma świadomość odpowiedzialności	OS1_K05	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna

3	za podejmowane decyzje.	OS1_K05	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, prezentacje multimedialne, laboratoria informatyczne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe)			
ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające i ocena wystąpień podczas prezentacji studentów)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe)			
ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające i ocena wystąpień podczas prezentacji studentów)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji) ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe)			
ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające i ocena wystąpień podczas prezentacji studentów)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Zaliczenie zajęć wymaga obecności na co najmniej 80% zajęciach oraz uzyskanie średniej z kolokwium i zadań w ramach laboratoriów informatycznych powyżej 50% punktów możliwych do uzyskania.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody w planach ochrony i zadaniach ochronnych obszarów Natura 2000 należy określić sposoby oraz działania w zakresie monitorowania stanu ochrony przedmiotów ochrony, w tym gatunków roślin i zwierząt. Ustawa ta również nakłada obowiązek prowadzenia monitoring przyrodniczego. Na kursie studenci zapoznają się z aktualną i obowiązującą metodyką monitoringu, określaniem oraz sposobami ochrony gatunków roślin i zwierząt.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Pursuant to the Nature Conservation Act, the methods and actions for monitoring the protection status of objects of protection, including plant and animal species, should be specified in the protection plans and protection tasks of Natura 2000 areas. This act also imposes an obligation to conduct environmental monitoring. During the course, students will learn about the current and applicable methodology of monitoring, as well as the determination and methods of protecting plant and animal species.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 4			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			
Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody w planach ochrony i zadaniach ochronnych obszarów Natura 2000 należy określić sposoby oraz działania w zakresie monitorowania stanu ochrony przedmiotów ochrony, w tym gatunków roślin i zwierząt. Ustawa ta również nakłada obowiązek prowadzenia monitoring przyrodniczego. Sposoby monitoringu zostały szczegółowo określone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w podręcznikach wydanych w latach 2010-2015 (prawdopodobnie powstaną dalsze części podręczników). Na kursie studenci zapoznają się z aktualną i obowiązującą metodyką monitoringu oraz sposobami ochrony gatunków roślin i zwierząt. Studenci zapoznają się z podstawami prawnymi monitoringu oraz zakresem monitoringu i obowiązującymi procedurami na poziomie krajowym i na poziomie obszaru Natura 2000. Na przykładzie wybranych gatunków studenci zostaną zapoznani z podstawowymi procedurami monitoringu gatunków (wybór stanowisk, zakres prac monitoringowych na stanowisku), szczegółową metodyką badań monitoringowych, oceną parametrów stanu ochrony na podstawie badanych wskaźników i oceną stanu ochrony gatunku na poziomie stanowiska. Ważnym elementem kursu będzie zapoznanie studentów z zagrożeniami dla gatunków oraz sposobami podejmowania względem nich działań ochronnych.			30
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
			30
<b>Literatura</b>			

Podstawowa
Makomaska-Juchiewicz J. (red.) , Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I - IV - pdf dostępny na stronie <a href="http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje">http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje</a> , GIOŚ, Warszawa 2010
Perzanowska J. (red.) , Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I - III - pdf dostępny na stronie <a href="http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje">http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje</a> , GIOŚ , Warszawa 2010
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	60	
Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	20	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	7	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>4</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	63	2,5
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	87	3,5

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.

## Planowanie przestrzenne na obszarach zagrożonych powodziowo

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>		
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>		
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Planowanie przestrzenne na obszarach zagrożonych powodziowo</b>		
Course / group of courses:	<b>Management in Flood Endangered Areas</b>		
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>		
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100865</b>	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>

Rok studiów:	2		Semestr:	4	
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	4	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>magister Paweł Franczak</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr Paweł Franczak</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

#### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	w zaawansowanym stopniu rozumie zjawiska i procesy zachodzące w biosferze	OS1_W01	kolokwium, wykonanie zadania
2	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska w terenie	OS1_U04	kolokwium, wykonanie zadania
3	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	kolokwium, wykonanie zadania
4	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu ochrony środowiska	OS1_U10	wykonanie zadania
5	podejmuje dyskusję w debatach, przedstawia i ocenia różne opinie oraz uzasadnia swoje stanowisko	OS1_U11	dyskusja
6	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
7	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja, obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody eksponujące (projekcje filmów), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne przedmiotowe z elementami ćwiczeń rachunkowych, ćwiczenia terenowe), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (lekcje na e-platformie)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

**wiedza:**

ocena kolokwium (kolokwium w formie testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) ocena wykonania zadania (opracowanie projektu grupowego)

**umiejętności:**

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)  
ocena kolokwium (kolokwium w formie testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi)  
obserwacja wykonania zadań (aktywne uczestnictwo w gromadzeniu danych terenowych.) ocena wykonania zadania (opracowanie projektu grupowego)

**kompetencje społeczne:**

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)  
obserwacja wykonania zadań (aktywne uczestnictwo w gromadzeniu danych terenowych.) ocena wykonania zadania (opracowanie projektu grupowego)

**Warunki zaliczenia**

Wykorzystywanie wiedzy z zakresu hydrologii w planowaniu przestrzennym, poprzez gromadzenie informacji o zasięgu występujących powodzi.

**Treści programowe (opis skrócony)**

Wykorzystywanie wiedzy z zakresu hydrologii w planowaniu przestrzennym, poprzez gromadzenie informacji o zasięgu występujących powodzi.

**Content of the study programme (short version)**

Using knowledge of hydrology in spatial planning, by gathering information on the range of floods.

**Treści programowe**

Liczba godzin

Semestr: 4

**Forma zajęć: ćwiczenia praktyczne**

Kurs rozpocznie się wprowadzeniem informacyjnym, na którym zostanie zaprezentowana treść kursu, metodyka, źródła informacji, dla kogo jest on dedykowany. Omówione zostaną sprawy organizacyjne oraz zasady BHP, obowiązujące podczas zajęć. Zostaną także przedstawione podstawowe zagadnienia hydrologiczno-planistyczne, które będą przypomnieniem i utwaleniem wiedzy zdobytej przez studentów podczas kursów „bazowych”. Ćwiczenia z metodą eksponującą polegać będą na prezentacji filmów video i fotografii, przedstawiających przebieg powodzi i ich skutki. Zaprezentowane materiały ukazywać będą typy powodzi i rodzaje zlewni oraz zagospodarowanie terenów zalewowych odmienne od tych, z którymi studenci zapoznają się podczas pracy w terenie. Będzie to miało na celu zaznajomienie studentów z różnymi wariantami, przebiegiem i konsekwencjami powodzi. Zastosowana zostanie metoda przypadków i metoda sytuacyjna. Praca w terenie obejmie dwa wyjazdy do miejscowości, w których znajdują się obszary zalewowe. Miejscowości będą się między sobą różnić m.in. polityką przestrzenną, rodzajem nawiedzających je powodzi oraz charakterem zlewni. Praca studentów w terenie obejmie: rekonesans terenowy, obserwację śladów wielkiej wody, pomiary oraz rozmowę z organami planistycznymi w gminie i wgląd do aktów planistycznych. Zajęcia oparte zostaną na cyklu Kolba: doświadczenie - obserwacja - wnioski - wprowadzenie zmian. Dlatego też celem kursu będzie opracowanie przez studentów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy/części gminy. Podczas opracowywania m.p.z.p. zostanie zastosowana gra sytuacyjna. Ostatnie zajęcia stanowiąc będą prezentację opracowanych m.p.z.p. i burzę mózgow nad poszczególnymi zagadnieniami problematycznymi, które pojawią się w trakcie opracowywania aktu planistycznego.

20

**Literatura****Podstawowa**

A. Bartnik, P. Jokiel, , Geografia wzebrań i powodzi rzecznych, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013

T. Bryndal, Identyfikacja małych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wzebrań w Karpatach Polskich, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2014

**Dodatkowa**

Bryndal T., Znaczenie map zagrożenia oraz ryzyka powodziowego w ograniczeniu skutków powodzi błyskawicznych w miastach,, IG UJK w Kielcach 2014

P. Franczak, K. Listwan, Ryzyko powodziowe w małych zlewniach górskich a sposoby zagospodarowania obszarów zalewowych zapisane w aktach planistycznych. Studium przypadku Makowa Podhalańskiego i Kasinki Małej, IGiGP UJ, Kraków 2015

P. Jokiel, P. Tomalski, Maksymalne odpływy rzek Polski, Czasopismo Geograficzne 2004

**Dane jakościowe**



<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	22	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	24	0,8

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.

## Oznaczanie roślin

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Oznaczanie roślin</b>				
Course / group of courses:	<b>Labelling of Plant Species</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100866</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Alina Stachurska-Swakoń</b>				

Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Alina Stachurska-Swakoń</b>
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>

#### 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 - 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 podstawy systematyki oraz zasady oznaczania roślin, Zna podstawowe techniki sporządzania dokumentacji flory. Rozumie potrzebę dokumentowania badań naukowych oraz prowadzenia inwentaryzacji florystycznych	OS1_W02, OS1_W06, OS1_W07	wykonanie zadania, kolokwium
2	Potrafi rozpoznać główne rodziny roślin naczyniowych. Potrafi posługiwać się kluczem do oznaczania roślin. Potrafi oznaczać wybrane rośliny do rodzaju lub/i gatunku.	OS1_U04, OS1_U05, OS1_U13	wykonanie zadania, kolokwium
3	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów, wykazuje dbałość o jakość wykonywanej pracy	OS1_K01, OS1_K02, OS1_K03	wykonanie zadania, kolokwium
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne w laboratorium i w terenie)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (sprawdzian praktyczny z umiejętności oznaczania roślin oraz zasad wykonywania zielnika) ocena wykonania zadania (projekt)			
<b>umiejętności:</b> ocena kolokwium (sprawdzian praktyczny z umiejętności oznaczania roślin oraz zasad wykonywania zielnika) ocena wykonania zadania (projekt)			
<b>kompetencje społeczne:</b> ocena kolokwium (sprawdzian praktyczny z umiejętności oznaczania roślin oraz zasad wykonywania zielnika) ocena wykonania zadania (projekt)			
Warunki zaliczenia			
Obecność na zajęciach (80%) i pozytywna ocena z projektu			
Treści programowe (opis skrócony)			
Oznaczanie roślin jako naukowa metoda zdobywania danych do waloryzacji przyrodniczej. Ćwiczenie podstawowych technik wykonywania zielnika jako dokumentacji przyrodniczej. Umiejętność posługiwania się kluczami do oznaczania roślin. Rozpoznawanie podstawowych cech budowy morfologicznej roślin naczyniowych.			
Content of the study programme (short version)			
Identification of plants as a scientific method for obtaining data for nature evaluation. Exercise of basic techniques of making a herbarium - nature documentation. The ability to use the keys for identification of plants. Recognition of basic features of morphological structure of vascular plants.			
Treści programowe			Liczba godzin
Semestr: 4			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			

Oznaczenie roślin jako naukowa metoda zdobywania danych niezbędnych do waloryzacji przyrodniczej. Rozpoznawanie podstawowych cech budowy morfologicznej roślin naczyniowych koniecznej przy oznaczaniu roślin. Oznaczenie do gatunku wybranych roślin zarówno w terenie jak i na podstawie zbiorów zielnikowych. Samodzielne sporządzanie zielnika zgodnie z obowiązującą metodyką oraz przepisami prawa.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Drobnik J., Zielnik i zielnikoznawstwo, PWN, Warszawa 2012	
Rutkowski L., Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej, PWN, Warszawa 2008	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	15	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	4	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	17	0,6
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	24	0,8

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.

## Oznaczenie owadów

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Oznaczenie owadów</b>
Course / group of courses:	<b>Labelling of Insect Species</b>

Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100867</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:		<b>4</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Janusz Fyda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Janusz Fyda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

#### 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: Zoologia			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
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 podstawy taksonomii owadów	OS1_W03	kolokwium, wykonanie zadania
2	Zna i rozumie podstawy biologii, ekologii, metody połowów i konieczność ochrony bioróżnorodności owadów	OS1_W05	kolokwium
3	Potrafi wyszukiwać konieczne informacje w książkach, kluczach do oznaczania i w internetowych bazach danych.	OS1_U05	wykonanie zadania, praca pisemna, wypowiedź ustna
4	Potrafi rozpoznawać podstawowe rzędy owadów, a w ich obrębie pospolite rodziny i rodzaje.	OS1_U07	wykonanie zadania
5	Jest gotów do stałego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności.	OS1_K01	praca pisemna, wypowiedź ustna
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			

<b>wiedza:</b>	
ocena kolokwium (test zaliczeniowy)	
ocena wykonania zadania (oznaczenie pospolitych gatunków owadów)	
<b>umiejętności:</b>	
ocena pracy pisemnej (ocena merytoryczna prezentacji charakteryzującej wybraną grupę owadów) ocena wykonania zadania (oznaczenie pospolitych gatunków owadów)	
ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)	
<b>kompetencje społeczne:</b>	
ocena pracy pisemnej (ocena merytoryczna prezentacji charakteryzującej wybraną grupę owadów) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)	
<b>Warunki zaliczenia</b>	
Obecność i aktywność na zajęciach, przygotowanie pozytywnie ocenionej prezentacji, zdanie testu zaliczeniowego	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Podstawy taksonomii, biologii i bioróżnorodności owadów	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Basics of taxonomy, biology and biodiversity of insects	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 4	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Techniki i metody łowienia owadów oraz opracowywanie zbiorów. Kolekcje entomologiczne. Taksonomia owadów, główne rzędy, pospolite rodziny i gatunki. Istotne cechy taksonomiczne dla rzędów owadów i ich przedstawicieli. Zagrożenia dla bioróżnorodności owadów i sposoby jej ochrony.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Dostępne klucze i atlasy do oznaczania owadów.,	
Gębicki C., Szewo J. , Owady Polski – atlas i klucz , Wyd. Kubajak, Kraków 2000	
Owady – przewodnik, Multico, Warszawa 1996	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	15
Konsultacje z prowadzącym	0
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	5
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5
Inne	0
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	

<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>15</b>	<b>0,5</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	25	0,8

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.

## Zajęcia terenowe z ochrony przyrody

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Zajęcia terenowe z ochrony przyrody</b>				
Course / group of courses:	<b>Field Course in Nature Conservation</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100868</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>2</b>	Semestr:	<b>4</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
2	4	ZT	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>Robert Gwiazda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Robert Gwiazda</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 4 - język polski</b>				

### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L p .</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
1	Wyszukuje i stosuje odpowiednie akty prawne związane z ochroną przyrody	OS1_U03	praca pisemna

2	Dobiera właściwe źródła informacji dotyczące ochrony przyrody oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	praca pisemna
3	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w aspekcie jej praktycznego zastosowania oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów	OS1_K01	dyskusja
4	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań

#### Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody praktyczne (Ćwiczenia praktyczne w postaci wycieczek terenowych.)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### umiejętności:

ocena pracy pisemnej (ocena sprawozdania zawierającego opis trasy, występujące obszarowe formy ochrony oraz status prawny wybranych gatunków roślin i zwierząt stwierdzonych w trakcie zajęć)

##### kompetencje społeczne:

ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)

obserwacja zachowań (obserwacja zachowań zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)

#### Warunki zaliczenia

Ocena opiera się na poprawności opisu terenu, podania nazw i form ochrony obszarowej oraz nazw i statusu prawnego podanych gatunków. Obniżenie oceny następuje przez podanie błędnych informacji. Kurs nie zostaje zaliczony, jeśli błędne dane stanowiąc będą ponad 50% podanej informacji.

#### Treści programowe (opis skrócony)

Kurs obejmuje wycieczki terenowe w czasie których studenci praktycznie zapoznają się z formami ochrony przyrody i określaniem statusu ochrony stwierdzanych gatunków.

#### Content of the study programme (short version)

The course includes field trips during which students are practically acquainted with the forms of nature conservation and determining the protection status of the species which were found.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 4

Forma zajęć: **zajęcia terenowe**

Zajęcia prowadzone są w Wierchosławicach i Ojcowie. Trasa wycieczek prowadzi przez miejsca różnego środowiska. W trakcie zajęć określana jest przynależność gatunkowa wybranych gatunków roślin i zwierząt. Studenci zapoznani zostają z formami ochrony przyrody i statusem prawnym wybranych gatunków roślin, grzybów i zwierząt.

20

#### Literatura

Podstawowa

Partyka J. , Ojcowski Park Narodowy, Muza 2018

Źródła internetowe,

Dodatkowa

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	nauki biologiczne
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>20</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>1</b>
Udział w egzaminie	<b>0</b>
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>1</b>
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>4</b>

Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	4	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	22	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	28	0,9

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.

## Rok trzeci, semestr piąty

### Mikrobiologia kurs podstawowy

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Mikrobiologia kurs podstawowy				
Course / group of courses:	Microbiology - Basic Course				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100869	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	5		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	LO	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	10	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	Dariusz Latowski				
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Dariusz Latowski, mgr Monika Olchawa-Pajor				
Język wykładowy:	semestr: 5 - 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	w zaawansowanym stopniu rozumie rolę mikroorganizmów w kształtowaniu ekosystemów (W)	OS1_W01	kolokwium
2	wykazuje znajomość podstawowej wiedzy z chemii i biologii oraz złożonych zależności między nimi i mikrobiologia, niezbędnych w wykonywaniu działalności zawodowej (W)	OS1_W02	kolokwium
3	wykazuje wysoki stopień znajomości metod stosowanych w badaniach mikrobiologicznych środowiska (W)	OS1_W06	kolokwium
4	potrafi pracować w laboratorium mikrobiologicznym i posługiwać się podstawowymi metodami analiz mikrobiologicznych poszczególnych składowych środowiska (LO)	OS1_U07	wykonanie zadania
5	wykazuje dbałość podczas pracy z mikroorganizmami oraz w trakcie wykonywania analiz mikrobiologicznych i dostrzega związek między nieprzestrzeganiem zasad sanitarnych a skażeniami i zakażeniami wywołanymi przez mikroorganizmy (LO)	OS1_K03	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji (PP) (W)), metody eksponujące (demonstracją przykładów (W)), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne (LO)), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (ocena kolokwium (test z pytaniami otwartymi, test wielokrotnych odpowiedzi, test online))			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na laboratorium)			
<b>kompetencje społeczne:</b> obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Wykład: na zaliczenie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi na kolokwium; W przypadku uzyskania 40-60% punktów dodatkowo odpowiedź ustna; Laboratorium: aktywny udział w minimum 75% zajęć, uzyskanie średniej (z wszystkich zebranych ocen) minimum 2,75 lub zaliczenie sprawdzianu z całości w przypadku uzyskania niższej średniej. Skala ocen: 0 - 2,74 ndst 2,75 - 3,24 dst 3,25 - 3,74 +dst 3,75 - 4,24 db 4,25 - 4,74 +db 4,75 - 5,00 bdb			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Mikrobiologia, jako nauka. Podstawy systematyki mikroorganizmów i charakterystyka ich najważniejszych grup. Analiza procesów biochemicznych w komórkach drobnoustrojów w aspekcie znaczenia tych organizmów w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów. Mikroorganizmy a zanieczyszczenia środowiska. Podstawy pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Typy hodowli drobnoustrojów i zasady ich zakładania i prowadzenia. Podłoża mikrobiologiczne. Analiza mikrobiologiczna wody, powietrza i gleby.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Microbiology as a science. Basic classification of microorganisms and characteristics of their main groups. Analysis of microorganism biochemical processes and their role in the normal functioning of the ecosystem. Microorganisms and environmental pollution. Basic rules of work in microbiology laboratory. Types of microorganism cultures, principles of culture starting and microorganisms growth. Culture media for microorganisms. Microbiological analysis of water, air and soil.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			

Wykłady: definicja i rodzaje mikrobiologii, jako nauki; przedmiot badań mikrobiologii; charakterystyka porównawcza komórek prokariotycznych i eukariotycznych; podział i charakterystyka wirusów; budowa i właściwości biochemiczne bakterii, grzybów i glonów jednokomórkowych; procesy metaboliczne drobnoustrojów: autotrofia, heterotrofia i chemolitotrofia; rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji; mikrobiologia wody, powietrza i gleb; mikroorganizmy chorobotwórcze dla roślin, zwierząt i ludzi oraz sposoby ochrony przed patogenami; analizy mikrobiologiczne w monitoringu środowiska.	10
Forma zajęć: <b>ćwiczenia laboratoryjne</b>	
Laboratoria: podstawowe zasady pracy w warunkach aseptycznych (sterylizacja i jej rodzaje, dezynfekcja, metody oceny wyjaławiania i dezynfekcji); przygotowywanie i charakterystyka podłoży mikrobiologicznych; zakładanie i prowadzenie hodowli drobnoustrojów; podstawy diagnostyki mikrobiologicznej; specyfika i zastosowanie podłoży w mikrobiologicznej analizie środowiska; badania mikrobiologiczne wód (miano coli i inne wskaźniki sanitarne); badania mikrobiologiczne powietrza; badania mikrobiologiczne gleb: wskaźniki sanitarne; barwienie i identyfikacja mikroorganizmów.	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Zmysłowska I., Filipkowaska Z., Mikrobiologia ogólna i środowiskowa : teoria i ćwiczenia, Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2003	
Baj J., Mikrobiologia , PWN, Warszawa 2018	
Błaszczyk M. K., Mikrobiologia środowisk, PWN, Warszawa 2010	
Walczak M. [et al.], Podstawy mikrobiologii w teorii i praktyce, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2013	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	7	
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	10	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	33	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

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.

# Proseminarium – ochrona przyrody

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Proseminarium - ochrona przyrody</b>				
Course / group of courses:	<b>Proseminar - Nature Conservation</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100870</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>5</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	S	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>Janusz Fyda</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr hab. Janusz Fyda, dr hab. Krzysztof Wiąckowski</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>				

## 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 zasady pisania pracy licencjackiej. Posługuje się poprawnym językiem używanym w obszarze ochrony przyrody i środowiska. Zna podstawową metodologię planowania badań, zasady gromadzenia danych i podstawy ich analizy. Zna zasady raportowania wyników badań w tekście, w tabelach i na wykresach.	OS1_W02, OS1_W04, OS1_W06	dyskusja, wykonanie zadania
2	Potrafi korzystać z baz danych informacji naukowej i wyszukiwać literaturę adekwatną do tematu w języku polskim lub angielskim. Potrafi korzystać z różnych źródeł informacji naukowej, w tym ze źródeł internetowych. Potrafi napisać krótkie teksty (np. streszczenie) mając na względzie prawidłową logikę wyводу i budowania zdań.	OS1_U02, OS1_U04, OS1_U06	wykonanie zadania
3	Potrafi przygotować poprawną merytorycznie i formalnie prezentację multimedialną oraz poprawnie konstruować i wygłaszać referat w języku polskim lub angielskim.	OS1_U07, OS1_U09, OS1_U11	wykonanie zadania, wypowiedź ustna

4	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy i jest gotów do ciągłego kształcenia się. Przestrzega praw autorskich, wykazuje dbałość o wysoką jakość wykonywanych zadań (prezentacji i wystąpień).	OS1_K01, OS1_K04	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (Dyskusja, ćwiczenia praktyczne z pisania krótkich tekstów, seminarium, praca własna.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (aktywność w dyskusji i umiejętność zadawania pytań)			
ocena wykonania zadania (ocena merytoryczna przygotowanych tekstów, zleconych zadań i prezentacji, umiejętności cytowania źródeł)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena wykonania zadania (ocena merytoryczna przygotowanych tekstów, zleconych zadań i prezentacji, umiejętności cytowania źródeł) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
ocena wykonania zadania (ocena merytoryczna przygotowanych tekstów, zleconych zadań i prezentacji, umiejętności cytowania źródeł)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Obecność na proseminariach (dopuszczalna nieobecność na dwóch), prezentacja kilku (w zależności od liczebności grupy) referatów dotyczących tematyki pracy licencjackiej i przygotowanie wszystkich zadań zleconych przez nauczyciela.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Studenci w zależności od tematyki pracy licencjackiej wybierają proseminarium z zaproponowanych opcji (OZE/OGiZP). Studenci uczą się przygotowania różnych elementów pracy dyplomowej oraz przygotowują referaty związane z tematem pracy licencjackiej w oparciu o artykuły z renomowanych czasopism naukowych.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Students prepare and deliver seminars on topics related to their theses. The seminars are based on articles from renowned scientific journals			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: <b>seminarium/zajęcia seminaryjne</b>			
Studenci wybierają tematy swoich wystąpień w zależności od zainteresowań i tematyki przygotowywanej przez siebie pracy dyplomowej. Podstawą każdego referatu są artykuły opublikowane w renomowanych anglojęzycznych czasopismach naukowych z danej dziedziny, które dotyczą m.in. założeń pracy licencjackiej, wybranych zagadnień dotyczących pracy opracowanych na podstawie literatury. Studenci przygotowują i wygłaszają 25 minutowy referat, po którym odbywa się dyskusja.			30
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Literatura (drukowana i ze źródeł internetowych) w języku polskim i angielskim, głównie wykorzystywana przy pisaniu pracy licencjackiej.,			
Dodatkowa			

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>30</b>
Konsultacje z prowadzącym	<b>0</b>
Udział w egzaminie	<b>0</b>
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>10</b>
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>0</b>

Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	30	1,2
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	50	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.

## Podstawy gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Podstawy gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi				
Course / group of courses:	Municipal and Industrial Waste Management Basics				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100871	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	2	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	5		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
		W	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>35</b>		<b>2</b>
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Marek Chyc, dr inż. Anna Kowalska				
Język wykładowy:	semestr: 5 - 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 - 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	posiada zaawansowaną wiedzę na temat technik ochrony środowiska w dziedzinie gospodarki odpadami	OS1_W04	kolokwium
2	zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z gospodarką odpadami	OS1_W07	praca pisemna
3	dobiera właściwe źródła informacji na temat gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	praca pisemna
4	potrafi współpracować w zespole podczas wykonywania projektu	OS1_U13	praca pisemna
5	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole podczas wykonywania projektu	OS1_U14	praca pisemna
6	jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy z zakresu gospodarki odpadami oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązywaniem problemów	OS1_K01	praca pisemna
7	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania obserwacji w terenie	OS1_K02	praca pisemna
Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (wykłady, prezentacje multimedialne), metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, praca w terenie)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (pisemne kolokwium z pytaniami otwartymi) ocena pracy pisemnej (projekt, sprawozdania)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>ocena pracy pisemnej (projekt, sprawozdania)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>ocena pracy pisemnej (projekt, sprawozdania)</p>			
Warunki zaliczenia			
Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 18 z 20 zajęć, udział w wyjazdach terenowych, zaliczenie sprawozdań z wyjazdów terenowych oraz zaliczenie projektu. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładów jest zaliczenie ćwiczeń. Zaliczenie z wykładów jest w formie pisemnej, pytania są otwarte. Konieczne jest otrzymanie min. 50% punktów.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące problematyki odpadowej. Zasady gospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Sposoby gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne.			
Content of the study programme (short version)			
Legal regulations concerning municipal and industrial waste management. Basic terms and definitions concerning waste management. Principles of municipal waste management. Methods for management of hazardous waste and other than dangerous wastes.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: <b>wykład</b>			
<p>1. Stan gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi w Polsce.</p> <p>2. Podstawowe pojęcia i definicje, źródła i charakterystyka odpadów, zasady gospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi.</p> <p>3. Wpływ odpadów na środowisko i jego minimalizacja.</p> <p>4. Budowa oraz lokalizacja składowiska odpadów, spalarni odpadów. 5. Proces kompostowania oraz operacje odzysku.</p> <p>6. Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Dyrektywy i rozporządzenia UE dotycząca problematyki odpadowej.</p>			15

Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Postępowanie z odpadami we własnym gospodarstwie domowym,</li> <li>2. Dzikie wysypiska odpadów,</li> <li>3. Zwiedzanie składowiska odpadów, spalarni odpadów,</li> <li>4. Gospodarka o obiegu zamkniętym</li> </ol>	20
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Aktualne akty prawne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi ,	
Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	<b>35</b>	
Konsultacje z prowadzącym	<b>2</b>	
Udział w egzaminie	<b>0</b>	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	<b>0</b>	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	<b>9</b>	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	<b>9</b>	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	<b>5</b>	
Inne	<b>0</b>	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>60</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>37</b>	<b>1,2</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	29	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.

## Nadzór przyrodniczy nad inwestycjami

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Nadzór przyrodniczy nad inwestycjami</b>
Course / group of courses:	<b>Environmental Supervision of Investments</b>

Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100872</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>1</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>	
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:		<b>5</b>	
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	5	ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>15</b>		<b>1</b>
Koordinator:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 5 - język polski</b>				

#### 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 role nadzoru przyrodniczego nad inwestycjami. Zna wymagania jakie inwestor stawia podmiotom pełniącym nadzór przyrodniczy. Zna podstawowe akty prawne, na podstawie których funkcjonuje nadzór przyrodniczy.	OS1_W01, OS1_W04, OS1_W07	dyskusja, kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi posługiwać się dokumentacją określającą zasady nadzoru przyrodniczego, potrafi odczytywać stosować i tworzyć podstawową dokumentację nadzoru przyrodniczego. Umie analizować problemy z zakresu ochrony przyrody i wyciągać poprawnie wnioski w odniesieniu do konkretnych obiektów w terenie.	OS1_U05, OS1_U09	wykonanie zadania
3	Rozumie potrzebę uczenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, rozumie praktyczne stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy w terenie. Rozumie odpowiedzialność przy podejmowaniu decyzji oddziałujących na środowisko.	OS1_K01, OS1_K03	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne, analizy dokumentacji dotyczących nadzoru przyrodniczego nad różnego typu inwestycjami. Prezentacje multimedialne, w miarę możliwości wyjazd terenowy. Opracowanie wybranych dokumentów z zakresu nadzoru przyrodniczego.)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>wiedza:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
ocena kolokwium (kolokwia częściowe i końcowe) ocena wypowiedzi ustnej (pytania sprawdzające)			
<b>umiejętności:</b>			
ocena wykonania zadania (poprawne oznaczanie organizmów z różnych grup taksonomicznych z użyciem kluczy i atlasów łącznie z rozpoznawaniem w terenie)			
<b>kompetencje społeczne:</b>			
obserwacja zachowań (obserwacja ciągła w czasie zajęć aktywności i nabywania nowych kompetencji w zakresie zoologii)			



<b>Warunki zaliczenia</b>	
Pozytywne zaliczenie testów częściowych na ćwiczeniach (minimum 50% punktów) i testu końcowego (minimum 50% punktów).	
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>	
Studenci zostaną zapoznani z rolą pełnienia nadzoru przyrodniczego nad różnego typu inwestycjami. Zapoznają się z obowiązującymi aktami prawnymi warunkującym realizację nadzoru przyrodniczego nad inwestycją. W ramach ćwiczeń praktycznych udoskonalą umiejętność czytania i analizy dokumentacji środowiskowych oraz umiejętność tworzenia umiarkowanie skomplikowanych elementów tej dokumentacji.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Students will be familiarized with the role of environmental supervision over various types of investments. They become acquainted with the legal acts in force that determine the implementation of environmental supervision over the investment. As part of practical exercises, they will improve the ability to read and analyze environmental documentation and the ability to create moderately complex elements of this documentation.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 5	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
W państwach UE warunkiem przeprowadzenia wielu inwestycji coraz częściej jest dysponowanie zarówno przez wykonawcę jak i przez inwestora profesjonalnym nadzorem przyrodniczym. Zazwyczaj wiedza przyrodnicza absolwentów ochrony środowiska i kierunków pokrewnych w zupełności wystarcza do sprawowania niezbyt skomplikowanych nadzorów przyrodniczych. Problemem jednak jest brak wiedzy praktycznej oraz umiejętności posługiwania się i tworzenia wymaganej dla nadzoru dokumentacji. Kurs niniejszy ma za zadanie tą lukę wypełnić. Studenci zostaną zapoznani z rolą pełnienia nadzoru przyrodniczego nad różnego typu inwestycjami (drogi, autostrady, mosty, działalność górnicza, mała i duża retencja wodna itp.). Studenci zapoznają się z obowiązującymi aktami prawnymi warunkującym realizację nadzoru przyrodniczego nad inwestycją. W ramach ćwiczeń praktycznych udoskonalą umiejętność czytania i analizy dokumentacji środowiskowych na rzeczywistych przykładach oraz umiejętność tworzenia umiarkowanie skomplikowanych elementów dokumentacji dla różnego typu dokumentacji przyrodniczych.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Aktualne akty prawne dotyczące ochrony przyrody i ochrony środowiska.,	
Dostarczone przez prowadzącego dokumentacje dotyczące nadzorów przyrodniczych (decyzje RDOŚ, decyzje ZRID /zezwolenia na realizację inwestycji drogowych), dokumenty kontraktowe, przykładowe sprawozdania z nadzorów przyrodniczych, dostępne dokumentacje przetargowe.,	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	15
Konsultacje z prowadzącym	1
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	2
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	3
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0
Inne	0
<b>Summaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>

<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>18</b>	<b>0,7</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	19	0,8

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.

## Rok trzeci, semestr szósty

### Ocena oddziaływania na środowisko w OiGZP

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ocena oddziaływania na środowisko w OiGZP</b>				
Course / group of courses:	<b>Environmental Impact Assessment in Nature Conservation and Management</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100874</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>3</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>6</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LI	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>45</b>		<b>3</b>
Koordinator:	<b>magister inżynier Paweł Piątek</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>mgr inż. Paweł Piątek</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

#### 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:
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>

L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Potrafi pozyskać i wykorzystać podstawową wiedzę z dokumentacji technicznej związanej z ochroną środowiska tj projektów, operatów, opinii, map, rysunków technicznych, ekspertyz itp.	OS1_W02	kolokwium, wypowiedź ustna
2	Potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska , Zestawić wyniki swoich obserwacji i badań.	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań
3	Potrafi działać w grupie	OS1_K04	obserwacja zachowań
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody podające (projekcje filmów, wykład wprowadzający), metody praktyczne (zajęcia z technik informatycznych), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (w uzasadnionych przypadkach)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<p><b>wiedza:</b></p> <p>ocena kolokwium (kolokwium zaliczeniowe i kolokwia częściowe) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wypowiedzi krótkiej)</p> <p><b>umiejętności:</b></p> <p>obserwacja wykonania zadań (Przygotowanie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia oraz elementów Raportu Oddziaływania na Środowisko)</p> <p><b>kompetencje społeczne:</b></p> <p>obserwacja zachowań (obserwacja zachowań zespołowych w trakcie opracowywania zadań)</p>			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 13 z 15 zajęć, przygotowanie karty informacyjnej i raportu oddziaływania na środowisko, oraz aktywny udział w zajęciach. Po zaliczeniu ćwiczeń oraz zakończeniu zajęć z technik informatycznych student przystępuje do pisemnego kolokwium z całego kursu (ćwiczeń i ZTI). Aby zaliczyć cały kurs należy otrzymać minimum 50% punktów przyznawanych na ćwiczeniach oraz na kolokwium końcowym.			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			
Postępowanie w sprawach oceny oddziaływania na środowisko - cele i ich znaczenie w procesie inwestycyjnym i decyzyjnym. Podstawy prawne, metody wykonywania ocen, wykorzystywanie innych instrumentów zarządzania środowiskiem.			
<b>Content of the study programme (short version)</b>			
Proceeding in environmental impact assessment - purpose and importance in investment and decision making process. Legal background, methods of performing the assessment, applying other instruments in environmental management.			
<b>Treści programowe</b>			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>			
Formy i tereny chronione przyrodniczo w Polsce Transgraniczne oddziaływanie na tereny chronione przyrodniczo niektórych przedsięwzięć Tereny Podstawy OOŚ, geneza i podstawowe pojęcia Rozwój OOŚ w Polsce i obowiązująca procedura Zakres raportu planowanego przedsięwzięcia i zasady jego sporządzania Metody i techniki OOŚ Formy niwelacji lub minimalizacji negatywnego oddziaływania przedsięwzięć na tereny chronione przyrodniczo Analiza wariantów Udział społeczeństwa w procesie OOŚ Metody ekonomiczne w OOŚ Przeglądy ekologiczne. Oceny technologii Systemy zarządzania środowiskowego Analiza i ocena ryzyka Oceny ryzyka zdrowotnego i środowiskowego Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ).			15
Forma zajęć: <b>laboratorium informatyczne</b>			
Zastosowanie technik informatycznych w celu opracowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia oraz elementów Raportu Oddziaływania na Środowisko.			30
<b>Literatura</b>			
Podstawowa			
Odpady i Środowisko - ostatnie roczniki,			
Problemy Ocen Środowiska” – ostatnie roczniki Wyd. „EKO-KONSULT”, Gdańsk-Oliwa. ,			
Publikacje dostępne w Internecie na stronach Ministerstwa Środowiska, WIOŚ, itp,			

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397) ,
Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (Dz.U. 2013 poz. 21 tekst jednolity) ,
Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne ,
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz. U. Nr 62 poz. 627,
Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199. poz. 1227) ,
Dodatkowa

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
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	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	6	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	6	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>3</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	48	1,9
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	50	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.

## Wprowadzenie do rekultywacji i kompensacji przyrodniczych

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Wprowadzenie do rekultywacji i kompensacji przyrodniczych</b>
Course / group of courses:	<b>Introduction to Remediation and Compensation of Nature Resources</b>
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>

Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:		<b>100875</b>	Kod Erasmus:		
Punkty ECTS:		<b>2</b>	Rodzaj zajęć:		<b>obowiązkowy</b>
Rok studiów:		<b>3</b>	Semestr:		<b>6</b>
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		ĆP	15	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordynator:		<b>Anna Kowalska</b>			
Prowadzący zajęcia:		<b>dr inż. Anna Kowalska</b>			
Język wykładowy:		<b>semestr: 6 - język polski</b>			

#### 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, ZT1 - 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
L P .	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	potrafi przeprowadzać obserwacje i pomiary z zakresu ochrony środowiska w terenie	OS1_U04	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania
2	dobiera właściwe źródła informacji dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska oraz dokonuje ich krytycznej analizy i syntezy	OS1_U05	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania, wypowiedź ustna
3	komunikując się z otoczeniem stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu ochrony środowiska	OS1_U10	dyskusja, obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania, wypowiedź ustna
4	potrafi współpracować w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym przyjmując w nim różne role	OS1_U13	obserwacja wykonania zadań, wykonanie zadania, wypowiedź ustna
5	samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną podczas wykonywania ćwiczeń	OS1_U14	wykonanie zadania
<b>Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)</b>			
metody praktyczne (indywidualna i grupowa praca nad wyznaczonymi problemami, ćwiczenia terenowe), metody podające (krótki wstęp teoretyczny do ćwiczeń)			
<b>Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się</b>			
<b>umiejętności:</b>			
ocena dyskusji (ocena udziału w dyskusji)			
obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie wykonywania zadań)			
ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na ćwiczeniach) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas referatu;)			
<b>Warunki zaliczenia</b>			
niezbędna obecność na 13 z 15 zajęć, zaliczenie wszystkich zadań oraz uzyskani średniej ocen co najmniej 3,0			
<b>Treści programowe (opis skrócony)</b>			

Terminologia związana z rekultywacją i rewitalizacją środowiska. Kierunki rekultywacji. Czynniki wpływające na wybór kierunku rekultywacji i zagospodarowania. Analiza możliwości rekultywacji wybranego zdegradowanego terenu. Przykłady rekultywacji użytku gruntowego przekształconego niekorzystnie działalnością górniczą. Kompensacja przyrodnicza w ustawie Prawo ochrony środowiska. Przykładowe realizacje związane z rekultywacją i kompensacją przyrodniczą.	
<b>Content of the study programme (short version)</b>	
Terminology related to environmental reclamation and revitalization. Reclamation directions. Factors influencing the choice of the direction of reclamation and development. Analysis of the possibility of reclamation of a selected degraded area. Examples of reclamation of land used unfavorably with mining activity. Environmental compensation in the Environmental Protection Law. Examples of projects related to reclamation and environmental compensation.	
<b>Treści programowe</b>	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć: <b>ćwiczenia audytoryjne</b>	
Kierunki główne i szczegółowe rekultywacji. Terminologia związana z rekultywacją i rewitalizacją środowiska. Czynniki wpływające na wybór kierunku rekultywacji i zagospodarowania – czynniki ekonomiczne i przestrzenne, czynniki formalno-prawne, czynniki geologiczno-inżynierskie, czynniki hydrologiczne, czynniki kulturowe, czynniki społeczne, czynniki środowiskowe. Analiza możliwości rekultywacji wybranego zdegradowanego terenu. Fazy rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne -przygotowawcza, techniczna, biologiczna, zagospodarowanie, monitoring. Przykłady rekultywacji użytku gruntowego przekształconego niekorzystnie działalnością górniczą. Kompensacja przyrodnicza w ustawie Prawo ochrony środowiska. Różnice pomiędzy kompensacją a minimalizacją. Koszty kompensacji	15
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>	
Przykładowe realizacje związane z kompensacją przyrodniczą. Zajęcia terenowe będą prowadzone na terenach zdegradowanych działalnością górniczą, przemysłową lub turystyczną.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Bednarek R., Prusinkiewicz Z., Geografia gleb, PWN, Warszawa 1997	
Kasztelewicz Z., Rekultywacja terenów pogórnich w polskich kopalniach odkrywkowych, AGH, Karaków 2010	
Koreleski K. i inni, Ochrona i kształtowanie środowiska, AR, Kraków 1998	
Maciak F., Ochrona i rekultywacja środowiska, SGGW, Warszawa 2003	
Dodatkowa	

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	30
Konsultacje z prowadzącym	1
Udział w egzaminie	0
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	9
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10
Inne	0
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	

<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	<b>31</b>	<b>1,2</b>
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.

## Ekspertyzy, opinie i inwentaryzacje przyrodnicze

Jednostka organizacyjna:	<b>Katedra Ochrony Środowiska</b>				
Kierunek studiów:	<b>Ochrona środowiska</b>				
Specjalność/Specjalizacja:	<b>Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody</b>				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	<b>Ekspertyzy, opinie i inwentaryzacje przyrodnicze</b>				
Course / group of courses:	<b>Expertise, Opinions and Nature Inventories</b>				
Forma studiów:	<b>stacjonarne</b>				
Nazwa katalogu:	<b>WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP</b>				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	<b>100876</b>	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	<b>2</b>	Rodzaj zajęć:	<b>obowiązkowy</b>		
Rok studiów:	<b>3</b>	Semestr:	<b>6</b>		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	LI	30	Zaliczenie z oceną	2
<b>Razem</b>			<b>30</b>		<b>2</b>
Koordinator:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Prowadzący zajęcia:	<b>dr Mariusz Klich</b>				
Język wykładowy:	<b>semestr: 6 - język polski</b>				

### 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:			
<b>Szczegółowe efekty uczenia się</b>			
<b>L P .</b>	<b>Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:</b>	<b>Kod efektu dla kierunku studiów</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>
1	Zna podstawowe zasady pisania, edycji i recenzji ekspertyz i opinii i inwentaryzacji przyrodniczych.	OS1_W06	wykonanie zadania

2	Potrafi samodzielnie napisać prostą ekspertyzę, opinię i inwentaryzację przyrodniczą, na bazie powierzonych danych, wiedzy zdobytej w toku studiów oraz w trakcie pisania pracy dyplomowej	OS1_U02, OS1_U05, OS1_U11	wykonanie zadania
3	Rozumie potrzebę uczenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, rozumie praktyczne stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy w terenie. Rozumie potrzebę rzetelnego wykonywania powierzonego zadania.	OS1_K01, OS1_K03	dyskusja, obserwacja wykonania zadań

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody praktyczne (laboratoria informatyczne, pisanie edytowanie i recenzja ekspertyz, opinii i inwentaryzacji)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### wiedza:

ocena wykonania zadania (ocena ekspertyz lub/i opinii)

##### umiejętności:

ocena wykonania zadania (ocena ekspertyz lub/i opinii)

##### kompetencje społeczne:

ocena dyskusji (wspólna krytyczna analiza i ocena rozmaitych ekspertyz i opinii)

obserwacja wykonania zadań (obserwacja ciągła w czasie zajęć aktywności i nabywania nowych kompetencji.)

#### Warunki zaliczenia

Udział w laboratoriach, przedstawienie pracy końcowej

#### Treści programowe (opis skrócony)

Kurs poprawnego pisania ekspertyz, opinii i inwentaryzacji przyrodniczych. Na kursie studenci będą doskonalić precyzyjne i poprawne posługiwanie się słowem pisany, umiejętność dokumentacji własnych obserwacji oraz analizy udostępnionych informacji.

#### Content of the study programme (short version)

A course in the correct writing of environmental expertise, opinions and inventories. During the course, students will improve their precise and correct use of the written word, the ability to document their own observations and analyze the information provided.

#### Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 6

Forma zajęć: **laboratorium informatyczne**

Kurs poprawnego pisania ekspertyz, opinii i inwentaryzacji przyrodniczych. Na kursie studenci będą doskonalić precyzyjne i poprawne posługiwanie się słowem pisany, umiejętność dokumentacji własnych obserwacji oraz analizy udostępnionych bądź dostarczonych przez prowadzącego informacji. W trakcie kursu studenci zapoznają się z kompozycją różnego typu tekstów, sposobami dokumentowania własnych wyników, techniką pisania ekspertyz oraz inwentaryzacji, w sposób umożliwiający dalsze wykorzystywanie wykonanych prac jako dokument w postępowaniu administracyjnym lub praca zlecona. Na kursie zostanie usystematyzowana dotychczasowa wiedza studentów z zakresu edycji tekstu, oraz doskonalone umiejętności obsługi edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Położony zostanie nacisk na umiejętność spójnego formułowania myśli, jasnego prezentowania wyników i logicznego argumentowania w dokumentacji środowiskowej.

30

#### Literatura

Podstawowa

Ekspertyzy, opinie i inwentaryzacje przyrodnicze będące w posiadaniu autora kursu, oraz wskazane przez prowadzącego kurs dokumenty dostępne w Internecie.,

Dodatkowa

Weiner J., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, PWN, Warszawa 2016

#### Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]
Udział w zajęciach	<b>30</b>



Konsultacje z prowadzącym	2	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	1	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	9	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	8	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	33	1,3
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	47	1,9

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.

## Aplikowanie o fundusze na ochronę przyrody

Jednostka organizacyjna:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Ochrona i gospodarowanie zasobami przyrody				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Aplikowanie o fundusze na ochronę przyrody				
Course / group of courses:	Applying for Funds In Nature Conservation				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OiGZP				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	100877	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
<b>Rok</b>	<b>Semestr</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma zaliczenia</b>	<b>ECTS</b>
3	6	Ć P	20	Zaliczenie z oceną	1
<b>Razem</b>			<b>20</b>		<b>1</b>
Koordinator:	magister inżynier Paweł Kozioł				
Prowadzący zajęcia:	mgr inż. Paweł Kozioł				
Język wykładowy:	semestr: 6 - 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	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad ochrony środowiska nieożywionego oraz zasad ochrony przyrody ? posiada wiedzę niezbędną do określenia potrzeb podejmowania działań związanych z czynną ochroną przyrody żywej i nieożywionej.	OS1_W03	kolokwium
2	Zna zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej	OS1_W07	wykonanie zadania
3	Wykonuje zadania typowe dla działalności zawodowej; przygotowuje ekspertyzy, opracowania i prezentacje z zakresu nauk o środowisku	OS1_U06	wykonanie zadania
4	Samodzielnie planuje i organizuje pracę indywidualną oraz w zespole	OS1_U14	wykonanie zadania, wypowiedź ustna
Stosowane metody osiągnięcia 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			
<b>wiedza:</b> ocena kolokwium (sprawdzian) ocena wykonania zadania (Przygotowanie wniosków o dofinansowanie działań z zakresu edukacji przyrodniczej i ochrony przyrody)			
<b>umiejętności:</b> ocena wykonania zadania (Przygotowanie wniosków o dofinansowanie działań z zakresu edukacji przyrodniczej i ochrony przyrody) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)			
Warunki zaliczenia			
Zaliczenie z oceną. Aby zaliczyć ćwiczenia, niezbędna jest obecność na co najmniej 9 z 10 zajęć, zaliczenie przygotowanych wniosków. W przypadku sprawdzianu pisemnego uzyskanie co najmniej 50% możliwych do uzyskania punktów.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Kurs obejmuje praktyczne zapoznanie się z mechanizmami finansowania wniosków na ochronę przyrody. Pozyskiwanie środków z instytucji krajowych (NFOŚiGW, WFOŚiGW) i zagranicznych (m.in. program Life, fundusze norweskie). Studenci zapoznawani są z praktycznym pisaniem wniosków.			
Content of the study programme (short version)			
.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: <b>ćwiczenia praktyczne</b>			
Przedmiot obejmuje zapoznanie z możliwościami pozyskiwania środków na ochronę przyrody. Studenci zapoznają się z mechanizmami finansowania wniosków w tym jakie działania mogą zostać dofinansowane i kto może po nie aplikować. Przedstawione zostanie finansowanie projektów związanych z edukacją ekologiczną oraz ochroną naturalnych siedlisk i ekosystemów, dzięki flory i fauny oraz różnorodności biologicznej. Środki mogą być pozyskiwane z instytucji krajowych (NFOŚiGW, WFOŚiGW) i zagranicznych (m.in. projekty spójności UE Infrastruktura i Środowisko, program Life, fundusze norweskie). Studenci przygotowują prezentacje dotyczące funduszy finansujących działania z zakresu ochrony przyrody, zapoznawani są z praktycznym przygotowywaniem wniosków w celu pozyskiwania funduszy na ochronę przyrody.			20
Literatura			
Podstawowa			
Źródła internetowe ( <a href="http://www.mir.gov.pl/">http://www.mir.gov.pl/</a> ; <a href="http://www.nfosigw.gov.pl/">http://www.nfosigw.gov.pl/</a> ; <a href="https://www.wfos.krakow.pl/">https://www.wfos.krakow.pl/</a> ; <a href="https://www.pois.gov.pl/">https://www.pois.gov.pl/</a> ; <a href="http://www.eog.gov.pl/">http://www.eog.gov.pl/</a> ),			

## Dane jakościowe

<b>Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej</b>	<b>nauki biologiczne</b>	
<b>Sposób określenia liczby punktów ECTS</b>		
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenia studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach	20	
Konsultacje z prowadzącym	1	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	4	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>1</b>	
<b>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>L. godzin</b>	<b>ECTS</b>
	21	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	24	0,8

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.