

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy

Katedra Ochrony Środowiska

Kierunek: ochrona środowiska

Sylabusy

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

Semestr 6

Specjalność:

Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i
ochrona powietrza (OZEGOiOP)

Spis treści

Kursy dla specjalności Odnawialne Źródła Energii, Gospodarka Odpadami i Ochrona Powietrza.....	3
Rok trzeci, semestr szósty	3
Seminarium dyplomowe OZEGOiOP.....	3
Biotechnologia w ochronie środowiska.....	5
Ocena oddziaływań na środowisko w OZEiGO	7
Mikrobiologia osadów ściekowych	10
Aplikowanie o fundusze na ochronę środowiska i marketingowe aspekty OZEGOiOP	12
Ekspertyzy i opinie środowiskowe.....	15

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

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		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	S	30	Zaliczenie z oceną	2
Razem			30		2
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

Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody praktyczne (Seminarium, prezentacja multimedialna, dyskusja)

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

wiedza:

- ocena dyskusji (umiejętności zadawania pytań i aktywności w dyskusji.)
- ocena wykonania zadania (ocena merytorycznej i technicznej strony prezentacji multimedialnej)

umiejętności:

- 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;)

kompetencje społeczne:

- ocena wykonania zadania (ocena merytorycznej i technicznej strony prezentacji multimedialnej) ocena wypowiedzi ustnej (ocena wystąpienia podczas prezentacji multimedialnej;)

Warunki zaliczenia

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.

Treści programowe (opis skrócony)

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.

Content of the study programme (short version)

Students prepare and deliver seminars on topics related to their theses. The seminars are based on articles from renowned scientific journals.

Treści programowe

Liczba godzin

Semestr: 6

Forma zajęć: seminarium/zajęcia seminaryjne

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

Literatura

Podstawowa

Literatura (drukowana i ze źródeł internetowych) w języku polskim i angielskim, głównie wykorzystywana przy pisaniu pracy licencjackiej.,

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	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	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	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		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
Razem			20		1
Koordinator:	magister Monika Olchawa-Pajor				

Prowadzący zajęcia:	mgr Monika Olchawa-Pajor
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:			
zaliczenie przedmiotu "Biochemia"			
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 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
Stosowane metody osiągania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
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)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza: ocena pracy pisemnej (ocena projektu badawczego)			
umiejętności: ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania indywidualnego lub zespołowego na laboratorium (wykonanie doświadczenia, analiza i interpretacja wyników przeprowadzonych eksperymentów))			
kompetencje społeczne: obserwacja zachowań (obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			
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			
Treści programowe (opis skrócony)			
Biotechnologia jako nauka interdyscyplinarna. Podstawowe pojęcia biotechnologii. Najważniejsze metody stosowane we współczesnej biotechnologii. Molekularne mechanizmy wykorzystywane w biotechnologicznych metodach ochrony środowiska. Bioproceny i bioreaktory. Wykorzystanie biosensorów w monitoringu środowiska.			
Content of the study programme (short version)			
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			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: ćwiczenia praktyczne			

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

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	2	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	0	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	0	
Inne	2	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	1	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	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:	Katedra Ochrony Środowiska
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza

Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ocena oddziaływania na środowisko w OZEiGO				
Course / group of courses:	Environmental Impact Assessment in Renewable Energy and Waste Management				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106790	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	Ć	15	Zaliczenie z oceną	1
		LI	30	Zaliczenie z oceną	2
Razem			45		3
Koordinator:	magister inżynier Paweł Piątek				
Prowadzący zajęcia:	mgr inż. Paweł Piątek				
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	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
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
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.)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			

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

Warunki zaliczenia

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.

Treści programowe (opis skrócony)

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.

Content of the study programme (short version)

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.

Treści programowe

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

Semestr: 6

Forma zajęć: ćwiczenia audytoryjne

<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
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Forma zajęć: laboratorium informatyczne

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

Literatura

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,

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	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.	8	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	3	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	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		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	LO	15	Zaliczenie z oceną	1
Razem			15		1
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:
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 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
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (Zajęcia laboratoryjne z krótkimi wykładami,), e-learning - metody i techniki kształcenia na odległość (materiały do samodzielnego opracowania oraz test)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
<p>wiedza: ocena kolokwium (sprawdzian pisemny lub test online)</p> <p>umiejętności: obserwacja wykonania zadań (obserwacja bezpośrednia studenta w czasie przeprowadzania i interpretacji obserwacji mikroskopowych)</p> <p>kompetencje społeczne: ocena dyskusji (aktywny udział w dyskusji)</p>			
Warunki zaliczenia			
Wykonywanie wszystkich zadań w trakcie zajęć laboratoryjnych, zaliczenie na co najmniej 50% sprawdzianu pisemnego			
Treści programowe (opis skrócony)			
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.			
Content of the study programme (short version)			
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.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne			
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
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 edukacyjnej Moodle, Freshwater Biology 35: 375-482 1996			

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	2	
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5	
Inne	0	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	1	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	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:	Katedra Ochrony Środowiska		
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska		
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza		
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Aplikowanie o fundusze na ochronę środowiska i marketingowe aspekty OZEGOiOP		
Course / group of courses:	Applying for Funds in Environmental Protection and the Marketing Aspects of Renewable Energy Sources, Waste Management and Air Protection		
Forma studiów:	stacjonarne		
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE		
Nazwa bloku zajęć:			
Kod zajęć/grupy zajęć:	106792	Kod Erasmus:	
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy

Rok studiów:	3	Semestr:	6		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	ĆP	20	Zaliczenie z oceną	1
Razem			20		1
Koordinator:	Anna Kowalska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Anna Kowalska				
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, 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			
wiedza:			
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.)			
umiejętności:			
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)			
kompetencje społeczne:			
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: ćwiczenia praktyczne	
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	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	1	
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:	Katedra Ochrony Środowiska				
Kierunek studiów:	Ochrona środowiska				
Specjalność/Specjalizacja:	Odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i ochrona powietrza				
Nazwa zajęć / grupy zajęć:	Ekspertyzy i opinie środowiskowe				
Course / group of courses:	Environmental Expertise and Opinions				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WMP-OS-I-20/21Z-OZE				
Nazwa bloku zajęć:					
Kod zajęć/grupy zajęć:	106793	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zajęć:	obowiązkowy		
Rok studiów:	3	Semestr:	6		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	LI	15	Zaliczenie z oceną	1
Razem			15		1
Koordinator:	dr Mariusz Klich				
Prowadzący zajęcia:	dr Mariusz Klich				
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 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
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody praktyczne (laboratoria informatyczne)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			

wiedza:	
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)	
ocena wykonania zadania (ocena ekspertyzy lub opinii wykonanej przez studenta)	
umiejętności:	
ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach)	
ocena wykonania zadania (ocena ekspertyzy lub opinii wykonanej przez studenta)	
kompetencje społeczne:	
ocena dyskusji (pogadanki i wspólna krytyczna analiza i ocena rozmaitych ekspertyz i opinii) obserwacja zachowań (obserwacja ciągła w czasie zajęć)	
Warunki zaliczenia	
Zaliczenie laboratorium wymaga obecności na co najmniej 80% zajęć oraz pozytywna ocena z samodzielnie przygotowanej ekspertyzy opinii lub inwentaryzacji.	
Treści programowe (opis skrócony)	
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.	
Content of the study programme (short version)	
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.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 6	
Forma zajęć: laboratorium informatyczne	
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
Literatura	
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

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	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		
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.