

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>ochrona środowiska</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Odpady, gospodarowanie i wpływ na środowisko

**Kod modułu:** 2OS\_20

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2OS_20_1	Posiada wiedzę w zakresie rodzajów odpadów, ich klasyfikacji i kategoryzacji, a także zna podstawowe słownictwo z tego zakresu.	2OS_W03_P 2OS_W08_P	5 5
2OS_20_2	Zna sposoby postępowania z odpadami różnego rodzaju, charakteryzuje ich wpływ poszczególnych rodzajów odpadów na środowisko i zdrowie ludzi. Opisuje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze.	2OS_W01_P	5
2OS_20_3	Posługuje się specjalistyczną terminologią języku polskim i angielskim oraz prawidłowo dobiera właściwe metody do rozwiązania problemu badawczego i praktycznego.	2OS_U07_P	5
2OS_20_4	Posiada umiejętność przewidywania skutków niewłaściwego składowania odpadów na środowisko i zdrowie ludzi oraz identyfikuje słabe i mocne strony działań podejmowanych w celu rozwiązania problemów z tym związanych.	2OS_U02_P	5
2OS_20_5	Przeprowadza i interpretuje obserwacje związane z charakterystyką geochemiczną wybranych rodzajów odpadów, wykorzystując odpowiednie metody i techniki oraz posługując się źródłami elektronicznymi, bazami danych itp.	2OS_U03_P	5
2OS_20_6	Ocenia bezpieczeństwo składowisk odpadów w czasie ich funkcjonowania i w fazie poeksploatacyjnej oraz formułuje wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisko. Dostrzega zależności między ochroną środowiska a innymi obszarami nauk przyrodniczych.	2OS_U03_P	5
2OS_20_7	Świadomie aktualizuje wiedzę w języku polskim i angielskim dotyczącą zagadnień ochrony środowiska, rozwija świadomość i bezpieczeństwo ekologiczne. Jest przedsiębiorczy w działaniach związanych z ochroną środowiska.	2OS_K02_P	5
2OS_20_8	Wskazuje mocne i słabsze strony swoich umiejętności i działań, jest zainteresowany naukami przyrodniczymi i odczuwa konieczność aktualizowania wiedzy w tym zakresie.	2OS_K03_P	3

**3. Opis modułu**

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

	<p>Moduł Odpady, gospodarowanie i wpływ na środowisko dostarcza informacji na temat źródeł, klasyfikacji i kategoryzacji odpadów. Omawia problemy związane z oddziaływaniem odpadów na środowisko i zdrowie ludzi. Zaznajamia ze sposobami gospodarowania odpadami i sposobami ich bezpiecznego składowania oraz monitorowania środowiskowego składowisk odpadów. Zapoznaje z charakterystyką wybranych odpadów niebezpiecznych (np. odpady chemiczne, wyroby zawierające azbest) i promieniotwórczych (niskoaktywnych i wysokoaktywnych oraz zużyte paliwa jądrowego), określa ich ryzyko, toksyczność oraz ocenę narażenia. Charakteryzuje budowę składowisk różnego typu i etapy ich funkcjonowania. Umożliwia poznanie roli barier technicznych i naturalnych w bezpiecznym funkcjonowaniu składowisk odpadów. Uczy roli nauk przyrodniczych na etapie planowania, eksploatacji i monitoringu składowisk odpadów. Pozwala nabyć umiejętność oceny oddziaływania odpadów i ich składowisk na środowisko. Uczy podstaw planowania składowisk odpadów.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	biochemia środowiskowa, geochemia środowiskowa, monitoring środowiska, hydrogeologia, geologia

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
2OS_20_w_1	prace pisemne	Weryfikacja wiedzy i umiejętności praktycznych nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć.	2OS_20_2, 2OS_20_3, 2OS_20_4, 2OS_20_5, 2OS_20_6, 2OS_20_7, 2OS_20_8
2OS_20_w_2	egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną przez prowadzącego.	2OS_20_1, 2OS_20_2, 2OS_20_3, 2OS_20_4, 2OS_20_5, 2OS_20_6, 2OS_20_7, 2OS_20_8

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2OS_20_fs_1	wykład	Wykład problemowy, obejmujący zagadnienia dotyczące odpadów, gospodarowania nimi i ich oddziaływania na środowisko.	15	praca ze wskazaną literaturą uzupełniającą	30	2OS_20_w_2
2OS_20_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna oraz zespołowa, wykonywanie zadań i projektów związanych z praktycznym wykorzystaniem wiedzy o oddziaływaniu odpadów na środowisko i zdrowie ludzi. Rozumienie procesów geochemicznych na styku środowiska i składowiska odpadów. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem w formie bezpośredniej z prowadzącym.	30	praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego	40	2OS_20_w_1