

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
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: GEO_Geologiczne aspekty składowania odpadów

Kod modułu: 2OS_38

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2OS_38_1	zna wady i zalety składowania w różnych ośrodkach geologicznych	2OS_W01_P	2
2OS_38_2	zna metody umożliwiające monitoring składowisk podziemnych	2OS_W02_P 2OS_W06_P	2 2
2OS_38_3	zna specjalistyczne słownictwo, również w języku angielskim	2OS_W03_P	1
2OS_38_4	zna prawne, środowiskowe i ekonomiczne aspekty składowania w strukturach podziemnych	2OS_W07_P	4
2OS_38_5	potrafi ocenić przydatność naturalnych i antropogenicznych struktur w górotworze do celów magazynowania	2OS_U02_P 2OS_U03_P	2 1
2OS_38_6	ma wiedzę o najnowszych projektowanych i działających magazynach podziemnych	2OS_W02_P	3
2OS_38_7	ma wiedzę o ekoinżynierskich pracach w budownictwie wodnym i ziemnym	2OS_W05_P	3

3. Opis modułu	
Opis	Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia z zakresu: • podziemnego składowania odpadów promieniotwórczych w ośrodkach geologicznych; • podziemnego składowania odpadów niebezpiecznych ze szczególnym uwzględnieniem odpadów chemicznych; • poznaje prawne i techniczne aspekty składowania podziemnego. Na ćwiczeniach student: • zapoznaje się z możliwościami podziemnego składowania odpadów i substancji niebezpiecznych w podziemnych magazynach i wyrobiskach pogórnictwa;

	• poznaje możliwości sekwestracji CO₂ w ośrodkach geologicznych; • poznaje wady i zalety składowania różnych substancji z punktu widzenia ochrony środowiska i ekonomii.
Wymagania wstępne	Wymagana jest wiedza z zakresu geologii, fizyki, technologii stosowanych w ochronie środowiska, gospodarki odpadami i ich wpływu na środowisko.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2OS_38_w_1	kolokwium (ćwiczenia)	Kolokwium końcowe, zakres materiału - wszystkie zagadnienia omawiane podczas ćwiczeń , skala ocen 2-5	2OS_38_6, 2OS_38_7
2OS_38_w_2	kolokwium zaliczeniowe (wykłady)	kolokwium końcowe, zakres materiału-wszystkie zagadnienia omawiane podczas wykładu, skala ocen 2-5	2OS_38_1, 2OS_38_2, 2OS_38_3, 2OS_38_4, 2OS_38_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2OS_38_fs_1	wykład	wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu składowania podziemnego substancji niebezpiecznych w ośrodkach geologicznych.	20	praca ze wskazaną literaturą tematyczną umożliwiającą samodzielne przyswojenie wiedzy podstawowej i jej rozszerzenie	20	2OS_38_w_2
2OS_38_fs_2	ćwiczenia	zapoznanie się z wdrożonymi i planowanymi inwestycjami składowania i magazynowania podziemnego surowców oraz odpadów w ośrodkach skalnych.	10	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	10	2OS_38_w_1