

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH
WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Ćwiczenia terenowe - Technologie prośrodowiskowe/ Pro-environmental technologies (field class)
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Geologia
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) II stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia terenowe: 36 godz. Metody uczenia się: ćwiczenia praktyczne, wykonanie sprawozdania
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Wojciech Drzewicki Prowadzący ćwiczenia: dr Wojciech Drzewicki, dr Adriana Trojanowska-Olichwer
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza z zakresu chemii, fizyki, geochemii, podstawowe wiadomości z zakresu ochrony środowiska.
14.	Cele przedmiotu

	Zapoznanie się z przemysłowym zastosowaniem technologii prośrodowiskowych tzn. ograniczających antropopresję na środowisko w przemyśle energetycznym, hutniczym i wydobywczym oraz turystyce.	
15.	Treści programowe Ćwiczenia terenowe: Wizyta w elektrociepłowni: ciąg technologiczny produkcji ciepła i energii elektrycznej, przygotowania paliw od spalania, palenisko fluidalne, układy oczyszczające gazy spalinowe; produkcja wody ciepłowniczej i kotłowej, gospodarka odpadami. Wizyta w Zakładzie Produkcji Wody na Grobli MPWiK we Wrocławiu: układ technologiczny produkcji wody, wydajność, środki ostrożności. Wizyta w oczyszczalni ścieków komunalnych MPWiK Wrocław: układ technologiczny oczyszczalni ścieków i gospodarki osadami ściekowymi oraz wytwarzania biogazu. Wizyta w oczyszczalni ścieków komunalnych w Legnicy. Wizyta w elektrowni wodnej Wrocław I – układ technologiczny, zalety i ograniczenia. Wizyta na składowisku odpadów komunalnych CHEMEKO – ciąg technologiczny, organizacja składowiska, zabezpieczenia wód gruntowych, system monitoringu, linia do produkcji paliwa alternatywnego. Wizyta w kompostowni odpadów ZDIUM Wrocław – ciąg technologiczny, warunki kompostowania i dojrzewania kompostu, wydajność. Wizyta w sortowni odpadów ALBA Wrocław – ciąg technologiczny, urządzenia stosowane do przygotowania, separacji, sortowania i kompaktowania odpadów. Rynek surowców wtórnych.	
16.	Zakładane efekty uczenia się W_01 Zna podstawowe technologie w przemyśle energetycznym, hutniczym i wydobywczym. U_01 Potrafi opisać wpływ działalności przemysłowej na środowisko. K_01 Propaguje wariantowość działań inwestycyjnych i wybór najlepszej dostępnej technologii (BAT).	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K2_W08 K2_U04, K2_U05 K2_K05
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Chmielniak T., 2008, Technologie energetyczne, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa. Jastrzębska G., 2007, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa. Lewandowski W., 2007, Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa. red. Borys T., 2006, Edukacja dla zrównoważonego rozwoju, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - sprawozdanie semestralne: K2_W08, K2_U04, K2_U05 K2_K05	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - Ciągła kontrola obecności na zajęciach - Napisanie raportu z zajęć, - Jedna możliwa nieobecność nieusprawiedliwiona.	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia terenowe: 36	36

	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 6 -- napisanie raportu z zajęć: 8	14
	Łączna liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2