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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimĆwiczenia terenowe - Technologie prośrodowiskowe/ Pro-environmental technologies (field class) |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*do wyboru |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)Geologia |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*II stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*letni |
|  | Forma zajęć i liczba godzinĆwiczenia terenowe: 36 godz.Metody uczenia się:ćwiczenia praktyczne, wykonanie sprawozdania  |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr Wojciech DrzewickiProwadzący ćwiczenia: dr Wojciech Drzewicki, dr Adriana Trojanowska-Olichwer |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza z zakresu chemii, fizyki, geochemii, podstawowe wiadomości z zakresu ochrony środowiska. |
|  | Cele przedmiotuZapoznanie się z przemysłowym zastosowaniem technologii prośrodowiskowych tzn. ograniczających antropopresję na środowisko w przemyśle energetycznym, hutniczym i wydobywczym oraz turystyce. |
|  | Treści programoweĆwiczenia 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. |
|  | 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\_W08K2\_U04, K2\_U05K2\_K05 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*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. |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:- sprawozdanie semestralne: K2\_W08, K2\_U04, K2\_U05 K2\_K05 |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - Ciągła kontrola obecności na zajęciach - Napisanie raportu z zajęć, - Jedna możliwa nieobecność nieusprawiedliwiona. |
|  | 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 |