SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Metodyka oznaczania zanieczyszczeń środowiska  The methodology for determining environmental pollution | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  1WNZKS, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej  2WNZKS, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery  3WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, [Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem](https://uni.wroc.pl/struktura-uczelni/jednostka/?j_id=114613)  4WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  76-OS-OOS-S2-E1-MOZS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  Obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność)  Ochrona Środowiska (Ocena oddziaływania na środowisko) | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  Zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Ćwiczenia laboratoryjne: 40  Metody uczenia się  Wykonywanie zadań w grupie, wykonywanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Łukasz Stachnik  Prowadzący ćwiczenia: dr Łukasz Stachnik, dr Anetta Drzeniecka-Osiadacz, dr Marta Jakubiak, dr hab. prof. UWr Piotr Gurwin | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu ekologii, podstaw hydrologii, hydrogeologii, geochemii środowiska, meteorologii oraz gleboznawstwa | | |
|  | Cele kształcenia dla przedmiotu  Celem jest zaznajomienie studentów z analityką stosowaną w badaniach stanu środowiska. Zdobycie umiejętności stosowania analiz jakościowych i ilościowych. | | |
|  | Treści programowe  Laboratorium:  1. Przegląd metod jakościowych i ilościowych w badaniach środowiska abiotycznego  2. Weryfikacja i ocena przydatności wyników analiz jakościowych i ilościowych  3. Modelowanie przepływu zanieczyszczeń w warstwach wodonośnych  4.  Standardowe metody pomiarów i analiz tła meteorologicznego w ochronie atmosfery  5. modele gaussowskie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1: Posiada wiedzę na metod stosowanych w ocenie jakości różnych komponentów środowiska;  U\_1: Umie zastosować określone techniki analityczne  U\_2: Interpretuje wyniki analiz jakościowych i ilościowych  U\_3: Ocenia jakość środowiska na podstawie wyników badań laboratoryjnych  K\_1: Kształci umiejętności pracy zespołowej;  K\_2: Dostrzega potrzebę stosowania zasad zrównoważonego rozwoju; | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się  K\_W02, K\_W03, K\_W05,  K\_W14  K\_U02, K\_U04  K\_U03, K\_U07  K\_U03, K\_U06  K\_K01  K\_K03, K\_K05 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:   * Kabata-Pendias A., Piotrowska M., 1995, Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb. Metale ciężkie, siarka i WWA. Biblioteka Monitoringu Środowiska, PIOŚ, IUNG, Warszawa, s. 28  Kozak D., Chmiel B., Niećko J., 2001, Ochrona środowiska. Podręcznik do ćwiczeń terenowych. Chemiczne aspekty ochrony środowiska, UMCS  * Myślińska E., 2010, Laboratoryjne badania gruntów i gleb, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 280 * Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., 2010, Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk * Szczepańska J., Kmiecik E., 2005, ocena stanu chemicznego wód podziemnych w oparciu o wyniki badań monitoringowych, Wyd. AGH Kraków   Literatura zalecana:   * Namieśnik J., Chrzanowski W., Szpinek P., 2003, Nowe horyzonty i wyzwania w analityce i monitoringu środowiskowym, Centrum Doskonałości Analityki I monitoringu Środowiskowego, Gdańsk (http://www.pg.gda.pl/chem/CEEAM/) * [Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz](http://ksiegarnia.pwn.pl/autor/Renata+Bednarek%2C+Helena+Dziadowiec%2C+Urszula+Pokojska%2C+Zbigniew+Prusinkiewicz.html) Z., 2011, Badania ekologiczno-gleboznawcze, [Wydawnictwo Naukowe PWN](http://ksiegarnia.pwn.pl/kategoria/125023,20411/wydawca/wydawnictwo-naukowe-pwn.html), s. 344 | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  Ćwiczenia laboratoryjne:  przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego): K\_W02, K\_W03, K\_W05, K\_W14, K\_U02, K\_U04, K\_U03, K\_U07, K\_U06, K\_K01, K\_K03, K\_K05 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Ćwiczenia laboratoryjne: ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć;  przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) | | |
|  | Nakład pracy studenta | | |
| forma realizacji zajęć przez studenta | | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - Ćwiczenia laboratoryjne:40  - konsultacje:20 | | 60 |
| praca własna studenta:  - przygotowanie do zajęć:5  - czytanie wskazanej literatury: 10  - przygotowanie sprawozdań: 10  - przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń: 15 | | 40 |
| Łączna liczba godzin | | 100 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |