**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Wybrane metody rekultywacji terenów przekształconych antropogenicznie/ Selected methods of reclamation of anthropogenically transformed areas | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I lub II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  Zimowy lub letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Ćwiczenia: 16  Metody uczenia się:  Mini wykład, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie. | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Henryk Marszałek, prof. UWr.  Prowadzący ćwiczenia: zespół Zakładu Hydrogeologii Stosowanej | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza z zakresu geologii inżynierskiej, hydrogeologii i górnictwa. | | |
|  | Cele przedmiotu  Przedstawienie problematyki zakresu stosowalności i technologii metod rekultywacji. Umiejętność oceny poziomu zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego oraz wybór optymalnej metody jego przywrócenia do stanu pierwotnego. | | |
|  | Treści programowe  Ćwiczenia:  Znajomość zagadnień prawnych z uzyskaniem decyzji o uzgodnieniu warunków i kierunkurekultywacji. Metody oceny poziomu zanieczyszczeń na obszarach zdegradowanych. Problematyka zakresu stosowalności i wyboru optymalnej technologii remediacji zanieczyszczeń. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna główne źródła i czynniki wpływające na przekształcenia terenów.  W\_2 Zna czynniki decydujące o wyborze kierunku rekultywacji terenów przekształconych.  W\_3 Zna główne metody usuwania zagrożeń środowiska gruntowo-wodnego.  U\_1 Potrafi ocenić poziom degradacji środowiska gruntowo-wodnego.  U\_2 Potrafi ocenić kierunki i tempo migracji zanieczyszczeń.  K\_1 Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się w oparciu o najnowsze osiągnięcia naukowe. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się,  K2\_W01, K2\_W03  K2\_W04,K2\_W05  K2\_W03, K2\_W05, K2\_W10  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05  K2\_K01, K2\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Greinert H., Greinert A., 1999. Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego. Wyd. Politechniki Zielonogórskiej. Zielona Góra.  Gworek B. (red), 2004. Technologie rekultywacji gleb. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa.  Kasztelewicz Z., 2010. Rekultywacja terenów pogórniczych w polskich kopalniach węgla brunatnego, Monografia, Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze AGH, Kraków.  Karczewska A. 2008. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu  Siuta J., 1998. Rekultywacja gruntów. Poradnik. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa  Zadroga B., Olańczuk-Neyman K., 2001. Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego. Wyd. Politechniki Gdańskiej. Gdańsk.  Literatura zalecana:  Malina G., 2007. Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego na terenach zanieczyszczonych. Wyd. Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa.  Kuo J., 1999. Practical design calculations for groundwater and soil remediation.  Nyer E.K. et. al., 2001. In situ Treatment Technology, Lewis Publisher.  Żygadło M., 2005. Diagnostyka, sanacja i rekultywacja starych składowisk odpadów. Wydawnictwo PWSOŚ. Radom. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - realizacja praktycznych projektów: K2\_W01, K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05, K2\_W10, K2\_K01, K2\_K06, K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - Sprawozdania pisemne/projekty - konieczne uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawozdań   * Obecność na zajęciach obowiązkowa | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - ćwiczenia: 16 | | 16 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:  - konsultacje: 8  - przygotowanie do zajęć: 2  - opracowanie wyników: 10  - czytanie wskazanej literatury: 4  - napisanie raportu z zajęć: 10 | | 34 |
| Łączna liczba godzin | | 50 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |