**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Fizyczno-chemiczne własności gruntów/ Physical and chemical properties of soils | | |
|  | 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 laboratoryjne: 24  Metody uczenia się:  Wykład multimedialny, mini wykład, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów. | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Michał Rysiukiewicz  Prowadzący ćwiczenia: dr Michał Rysiukiewicz | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu mineralogii skał osadowych, gruntoznawstwa i chemii fizycznej powierzchni. | | |
|  | Cele przedmiotu  Wykazanie możliwości wykorzystania własności fizyko-chemicznych gruntów plastycznych w geoinżynierii i ochronie środowiska. Możliwości modelowania własności gruntów budowlanych. | | |
|  | Treści programowe  Ćwiczenia laboratoryjne:  Oznaczanie laboratoryjne zawartości wody związanej, powierzchni właściwej, pojemności wymiany jonowej, zawartości substancji organicznej w gruntach plastycznych. Ocena hydrofilności gruntów plastycznych na podstawie różnych badań. Laboratoryjne oznaczanie składników wpływających na właściwości korozyjne wód i gruntów. Wykorzystanie właściwości sorpcyjnych gruntów plastycznych w ochronie środowiska. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna wpływ minerałów ilastych na właściwości fizyko-chemiczne gruntów plastycznych.  W\_2 Zna właściwości sorpcyjne gruntów plastycznych i możliwości wykorzystania ich w ochronie środowiska.  W\_3 Zna wpływ substancji organicznej na grunty budowlane.  W\_4 Zna wpływ zanieczyszczeń chemicznych na właściwości środowiska gruntowo-wodnego.  U\_1 Potrafi oznaczyć laboratoryjnie powierzchnie właściwą , pojemność wymiany jonowej, zawartość substancji organicznej.  U\_2 Potrafi oznaczyć podstawowe składniki wpływające na właściwości korozyjne gruntów.  U\_3 Potrafi ocenić czynniki kształtujące hydrofilność gruntów plastycznych i jej wpływ na ich właściwości jako podłoża budowlanego.  K\_1 Ma umiejętność pracy w zespołach badawczych.  K\_2 Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy w oparciu o najnowsze publikacje naukowe . | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K2\_W01, K2\_W02  K2\_W01, K2\_W03  K2\_W01, K2\_W04  K2\_W04, K2\_W06  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U04  K2\_U01, K2\_U04  K2\_U02, K2\_U03, K2\_U05, K2\_U07  K2\_K02  K2\_K01, K2\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Grabowska-Olszewska B.(red. nauk.) 1990 – Metody badań gruntów spoistych. Warszawa Wyd. Geol  Grabowska-Olszewska B (red. nauk) 1998 – Geologia stosowana. Właściwości gruntów nienasyconych .Warszawa PWN  Myślińska E. 2001- Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. Warszawa PWN  Literatura zalecana:  Artykuły z czasopism np. Applied Clay Science, Soil Science Society of America Journal, Engineering Geology | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - sprawdzian pisemny: K2\_W01, K2\_W02, K2\_W01, K2\_W03, K2\_W04, K2\_W06.  - wykonanie ćwiczenia i przygotowanie sprawozdania (indywidualnego lub grupowego): K2\_U01, K2\_U02, K2\_U03, K2\_U04, K2\_U05, K2\_U07, K2\_K01, K2\_K02, , K2\_K06. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - Z każdych ćwiczeń student wykona raport pozytywnie zaliczony.  - 2 sprawdziany pisemne.  - Wynik pozytywny - 60% poprawnych odpowiedzi z każdego sprawdzianu | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - ćwiczenia laboratoryjne: 24 | | 24 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - konsultacje: 2  - przygotowanie do zajęć: 9  - opracowanie wyników: 10  - czytanie wskazanej literatury: 5 | | 26 |
| Łączna liczba godzin | | 50 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |