**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Gruntoznawstwo/Soil Science | | |
|  | 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)*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  III | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 22  Ćwiczenia laboratoryjne: 20  Ćwiczenia terenowe: 4  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  Wykładowca: dr Michał Rysiukiewicz  Prowadzący ćwiczenia: dr Michał Rysiukiewicz | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z geologii dynamicznej, petrologii skał osadowych, geologii inżynierskiej i hydrogeologii w zakresie programu I, II i III roku studiów. | | |
|  | Cele przedmiotu  Przedstawienie właściwości gruntów budowlanych na tle ich genezy i litostratygrafii. Ocena zmienności właściwości fizycznych i fizyko-chemicznych gruntów w zależności od ich składu mineralnego, granulometrycznego, struktury i składu chemicznego wód. Metody oceny gruntów jako podłoża budowlanego, do wykonywania budowli ziemnych i w ochronie środowiska. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Charakterystyka szkieletu gruntowego. Oddziaływanie pomiędzy powierzchnią szkieletu gruntowego a wodą. Przemieszczanie się wody w gruntach i procesy z tym związane. Wpływ ujemnych temperatur na grunty. Wpływ zanieczyszczeń na właściwości środowiska gruntowo-wodnego. Podstawowe metody wzmacniania podłoża gruntowego. Rola i wykorzystanie gruntów plastycznych w ochronie środowiska. Charakterystyka gruntów antropogenicznych.  Ćwiczenia laboratoryjne:  Interpretacji wyników badań składu mineralnego gruntów plastycznych. Analiza składu granulometrycznego różnymi metodami. Ocena współdziałania gruntów plastycznych z wodą na podstawie laboratoryjnych badań pęcznienia i granic konsystencji. Laboratoryjne metody wyznaczania stopnia zagęszczenia gruntów. Wyznaczanie wilgotności optymalnej metodą Proctora. Kontrola i ocena zagęszczeń gruntów różnymi metodami.  Ćwiczenia terenowe:  Zapoznanie się z metodami badań podłoża gruntowego w terenie | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna wpływ składu mineralnego i granulometrycznego na właściwości gruntów  W\_2 Zna efekty współdziałania z wodą gruntów o różnym składzie mineralnym i granulometrycznym  W\_3 Zna podstawowe metody wzmacniania podłoża gruntowego  W\_4 Zna główne kierunki wykorzystania gruntów plastycznych w ochronie środowiska  U\_1 Potrafi wykonywać badania laboratoryjne właściwości fizycznych gruntów różnymi metodami  U\_2 Potrafi krytycznie analizować uzyskane wyniki badań  K\_1 Wykazuje umiejętność pracy w zespole przy wykonywaniu badań laboratoryjnych  K\_2 Wykazuje umiejętność odpowiedzialnego i bezpiecznego posługiwania się aparaturą badawczą i odczynnikami chemicznymi | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K1\_W05, K1\_W07  K1\_W05  K1\_W05, K1\_W08  K1\_W08  K1\_U08  K1\_U010, K1\_U011  K1\_K01, K1\_K03  K1\_K03, K1\_K04 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Grabowska Olszewska B.,Siergiejew J.(red. nauk.) 1977 - Gruntoznawstwo. Wyd. Geol.  Grafowska-Olszewska B. (red. nauk.) 1992 - Metody badan gruntów spoistych. Wyd. Geol.  Grabowska-Olszewska B.(red. nauk) 1998- Geologia stosowana. Właściwości gruntów nienasyconych. PWN.  Malinowski J., Glazer Z., 1991 - Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. PWN.  Myślińska E.,2005 – laboratoryjne metody badania gruntów.  Pisarczyk S. 2001 - Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN.  Literatura zalecana:  Chen F.N.1988 - Foundations on expansive soils. Elsevier, Amsterdam.  Daniel D.E.(red. nauk.) 1993 - Geotechnical practice for waste disposal. Chapman &Hall, Londyn.  Rowe R.K., Quigley R.M., Booker J.R 1995 - Clayey barrier systems for waste disposal facilities. E&FN SPON London. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - egzamin pisemny: K1\_W05, K1\_W07, K1\_W08,  - sprawdzian pisemny: K1\_W05, K1\_W07, K1\_U011,  - przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego): K1\_U08, K1\_U010, K1\_K01, K1\_K03, K1\_K04. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykłady:  Egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń. Część pytań w formie opisowej, część w formie otwartego i zamkniętego testu. Wynik pozytywny minimum 60%.  Ćwiczenia laboratoryjne:  Obecność obowiązkowa. Odrabianie usprawiedliwionej nieobecności możliwe po wcześniejszej konsultacji z prowadzącym.  Z każdych ćwiczeń student wykona raport pozytywnie zaliczone. 2 sprawdziany pisemne. Wynik pozytywny minimum 60% z każdego sprawdzianu. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 22  - ćwiczenia laboratoryjne: 20  - ćwiczenia terenowe: 4  - konsultacje: 4  - egzamin: 2 | | 52 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 20  - czytanie wskazanej literatury: 8  - napisanie raportu z zajęć: 10  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 10 | | 48 |
| Łączna liczba godzin | | 100 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |