**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Gruntoznawstwo inżynierskie/Engineering applied 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)*  obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Inżynieria Geologiczna | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 22  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 | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu chemii, geologii dynamicznej, petrologii i geologii czwartorzędu w zakresie I i II roku studiów. Kompetencje społeczne pozwalające na pracę w kilkuosobowym zespole oraz umożliwiające bezpieczne i zgodne z przeznaczeniem posługiwanie się sprzętem laboratoryjnym. | | |
|  | Cele przedmiotu  Przedstawienie właściwości gruntów budowalnych na tle ich genezy i litostratygrafii. Zapoznanie studentów z właściwościami fizycznymi i mechanicznymi gruntów. Zaprezentowanie metod oceny gruntów jako podłoża budowlanego, do wykonywania budowli ziemnych i w ochronie środowiska. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Pojęcie i definicje gruntów budowlanych. Klasyfikacje gruntów według obowiązujących norm. Oddziaływanie między szkieletem gruntowym a wodą. Właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów. Wpływ zanieczyszczeń na właściwości środowiska gruntowo-wodnego. Specyfika gruntów nasypowych i antropogenicznych. Rola i wykorzystanie gruntów plastycznych w ochronie środowiska.  Ćwiczenia laboratoryjne:  Makroskopowe rozpoznawanie gruntów. Oznaczanie składu granulometrycznego różnymi metodami. Badania podstawowych właściwości fizycznych gruntów. Oznaczanie stanów gruntów metodami laboratoryjnymi. Badania ściśliwości gruntów. Badania wytrzymałości na ścinanie. Metody kontroli zagęszczenia gruntów nasypowych. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna klasyfikację gruntów budowlanych według obowiązujących norm. Zna podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów i ich związek z genezą i litostratygrafią.  W\_2 Posiada wiedzę na temat oddziaływania wody na grunty w zależności od ich składu granulometrycznego i mineralnego.  W\_3 Zna główne kierunki wykorzystania gruntów w ochronie środowiska.  U\_1 Potrafi określać właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów różnymi metodami  U\_2 Umie ocenić wpływ genezy i litostratygrafii na właściwości gruntów jako podłoża budowlanego  U\_3 Posiada umiejętność krytycznej analizy uzyskanych wyników badań  K\_1 Potrafi pracować w zespole przy wykonywaniu badań laboratoryjnych  K\_2 Rozumie konieczność odpowiedzialnego i bezpiecznego posługiwania się aparaturą badawczą i odczynnikami chemicznymi. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K1\_W03; K1\_W04, InżK\_W03  K1\_W03, InżK\_W02  K1\_W07, InżK\_W11  K1\_U06, InżK\_U01  InżK\_U02, InżK\_U04  K1\_U10, K1\_U11  K1\_K01, InżK\_K02  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.( wybrane rozdziały)  Grabowska-Olszewska B. (red. nauk.), 1992, Metody badań gruntów spoistych. Wyd. Geol. ( wybrane rozdziały)  Myślińska E.,2005, Laboratoryjne metody badania gruntów. Wyd.U.W.  Pisarczyk S. 2001, Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN (wybrane rozdziały)  Dąbska A., Gołębiewska A. 2012 – Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej  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  Grabowska-Olszewska B.(red. nauk), 1998, Geologia stosowana. Właściwości gruntów nienasyconych. PWN  Pisarczyk S., 2004, Grunty nasypowe: właściwości geotechniczne I metody ich badania. Oficyna Wyd.PW  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:  - pisemna praca semestralna: K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07, InżK\_W02, InżK\_W03, InżK\_W11, InżK\_U02, InżK\_U04  - przygotowanie sprawozdań (indywidualnego): InżK\_U01, K1\_U06, K1\_U10, K1\_U11, K1\_K01, InżK\_K02, K1\_K03, K1\_K04 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykłady:  Sprawdzian teoretyczny po zakończeniu wykładów. Część pytań w formie opisowej, część w formie otwartego i zamkniętego testu. Wynik pozytywny minimum 60% prawidłowych odpowiedzi,  Ćwiczenia laboratoryjne:  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: 24  - konsultacje: 2 | | 48 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - przygotowanie do zajęć: 1  - opracowanie wyników: 6  - czytanie wskazanej literatury: 1  - przygotowanie do sprawdzianów: 4 | | 12 |
| Łączna liczba godzin | | 60 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |