**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Mechanika gruntów/ Soil Mechanics | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  obowiązkowy w ramach 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  Wykład: 15  Ćwiczenia laboratoryjne: 15  Metody uczenia się:  dyskusja, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie ćwiczeń projektowych | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Henryk Marszałek prof. UWr  Wykładowca: dr n. tech. Joanna Stróżyk  Prowadzący ćwiczenia: dr n. tech. Joanna Stróżyk | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza z zakresu fizyki, geologii inżynierskiej, gruntoznawstwa. | | |
|  | Cele przedmiotu  Przedstawienie wpływu obciążeń na rozkład naprężeń w podłożu gruntowym w aspekcie posadowienia budowli. Umiejętność oceny stanu naprężenia podłoża w gruntach o różnej genezie i historii obciążenia. Umiejętność sprawdzania stateczności skarp i zboczy. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Wpływ stanów gruntów na ich właściwości mechaniczne. Rodzaje naprężeń w podłożu gruntowym. Naprężenia w gruncie od siły skupionej i od obciążenia na obszarze prostokątnym i kołowym. Odkształcenia podłoża, teoria konsolidacji. Stany graniczne podłoża, podstawowe metody ich obliczania. Stateczność skarp i zboczy, metody jej obliczania dla różnych warunków wytrzymałościowych.  Ćwiczenia laboratoryjne:  Określenie zmian stanu naprężeń w podłożu gruntowym obciążonym fundamentem. Obliczenie stateczności i wielkości osiadań podłoża gruntowego obciążonego fundamentem. Obliczenia stateczności skarpy dla zadanych warunków jej obciążenia i geometrii | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna czynniki determinujące rozkład naprężeń w podłożu gruntowym.  W\_2 Zna stany graniczne podłoża i podstawowe metody ich obliczania  W\_3 Zna podstawowe czynniki wpływające na stateczność skarp i zboczy.  U\_1 Potrafi określić zmiany stanu naprężeń podłoża gruntowego pod różnymi fundamentami.  U\_2 Potrafi ocenić stateczność skarp i zboczy dla różnych warunków obciążenia  K\_1 Potrafi pracować w zespole.  K\_2 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji w oparciu o najnowsze osiągnięcia naukowe. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K2\_W01, K2\_W02  K2\_W02, K2\_W04, K2\_W05  K2\_U01, K2\_U05  K2\_U01, K2\_U05  K2\_K02, K2\_K01, K2\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Pisarczyk S. Mechanika Gruntów. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa, 2017.  Szymański A. Mechanika gruntów. Wyd. SGGW, Warszawa 2007  (<http://w3k1.cem.sggw.pl/wp-content/uploads/Skrypt-z-mechaniki-gruntow-prof-Szymanski.pdf>)  Wiłun Z. Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączości, Warszawa 2005  Literatura zalecana:  Wysokiński L.,Kotlicki W.,Godlewski T.,2011 - Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik ITB, Warszawa  Ocena stateczności skarp i zboczy. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 424/2011. ITB. Warszawa 2011  Aktualnie normy, instrukcje i akty prawne | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - kolokwium pisemne: K2\_W01; K2\_W02; K2\_W04; K2\_W05; K2\_U01; K2\_U05  - przygotowanie i zrealizowanie dwóch ćwiczeń projektowych indywidualnych: K2\_U01; K2\_U05; K2\_K01; K2\_K02; K2\_K06 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć: dopuszczalna nieobecność usprawiedliwiona na 20% zajęć (20% wykładów i 20% ćwiczeń)  - kolokwium zaliczeniowe w formie testu: wymagane minimum 60% poprawnych odpowiedzi,  - przygotowanie i zrealizowanie dwóch ćwiczeń projektowych (indywidualnie): projekty wykonane muszą być w całości bezbłędnie, poprawiane do skutku i oddane w określonym terminie.  - Ocena końcowa: 80% ocena z kolokwium zaliczeniowego, 20% terminowość i jakość wykonania projektów. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 15  - ćwiczenia laboratoryjne: 15  - konsultacje: 18  - zaliczenie: 2 | | 50 |
| praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):  - przygotowanie do zajęć: 10  - czytanie wskazanej literatury: 5  - przygotowanie projektów: 30  - przygotowanie do sprawdzianu: 5 | | 50 |
| Łączna liczba godzin | | 100 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |