**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Fundamentowanie/Foundation Engineering | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych | | |
|  | 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*)  III | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 12  Metody uczenia się  Wykład multimedialny | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr inż. Andrzej Pawłowski  Wykładowca: dr inż. Andrzej Pawłowski | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu mechaniki gruntów – znajomość parametrów wytrzymałościowych i fizycznych gruntu, umiejętność obliczania naprężeń i deformacji podłoża gruntowego | | |
|  | Cele przedmiotu  Zapoznanie studentów z podstawami fundamentowania, w tym:  - zakresem badań podłoża gruntowego niezbędnych do projektowania posadowienia budowli  - rodzajami fundamentów  - doborem sposobu posadowienia w zależności od warunków gruntowych i budowy podłoża gruntowego  - zasadami projektowania posadowień płytkich i głębokich  - zasadami obliczeń deformacji podłoża i jego wpływie na konstrukcję  - zasadami projektowania konstrukcji oporowych i ubezpieczenia wykopów  - metodami wzmacniania gruntów | | |
|  | Treści programowe  Wykłady**:**  Badania podłoża gruntowego. Rodzaje fundamentów. Fundamenty bezpośrednie – kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie. Osiadania budowli - przyczyny i skutki.  Modelowanie podłoża gruntowego. Wykopy. Ścianki szczelne- projektowanie i wykonawstwo. Konstrukcje oporowe. Fundamentowanie głębokie. Pale. Studnie.  Wzmacnianie gruntów. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna rodzaje fundamentów i zasady wykonywania podstawowych robót ziemnych  W\_2 Zna podstawowe kryteria doboru sposobu fundamentowania w zależności od warunków gruntowo-wodnych  U\_1 Potrafi określić rodzaj fundamentowania dla danych warunków geologiczno-inżynierskich  K\_1 Ma świadomość wpływu robót ziemnych i fundamentowania na środowisko naturalne | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  InżK\_W03  InżK\_W08  InżK\_U05  InżK\_K01 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Rozporządzenie Ministra Transportu Literatura obowiązkowa:  Wiłun Z., Zarys Geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2010  Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M.: Wyd.Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005  Literatura zalecana:  Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2012, Wroclaw  Puła O.: Fundamenty palowe według Eurokodu 7, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2013, Wroclaw  Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych(Dz.U. Nr 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.).  PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.  PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - sprawdzian teoretyczny pisemny: InżK\_W03, InżK\_W08, InżK\_U05, InżK\_K01 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć  - praca kontrolna pisemna (końcowa) – sprawdzian teoretyczny (pytania dotyczące wiedzy i umiejętności), wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 50% punktów | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład:12  - konsultacje: 1 | | 13 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - czytanie wskazanej literatury: 6  - przygotowanie do sprawdzianu: 6 | | 12 |
| Łączna liczba godzin | | 25 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |