**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimWarunki posadowienia obiektów budowlanych/Foundation conditions for structural objects |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski/Język angielski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*do wyboru |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)Inżynieria Geologiczna |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*II stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*zimowy |
|  | Forma zajęć i liczba godzinWykład: 14Ćwiczenia: 16Metody uczenia się: wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr hab. H. Marszałek, prof. UWrWykładowca: zespół ZHSProwadzący ćwiczenia: zespół ZHS |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza ogólna i umiejętności z zakresu geologii inżynierskiej, hydrogeologii, gruntoznawstwa, mechaniki gruntów |
|  | Cele przedmiotuPrzedstawienie zróżnicowania warunków posadowienia obiektów budowlanych. Wykazanie problemów badawczych dokumentowania w złożonych i skomplikowanych warunkach gruntowo-wodnych i na obszarach gruntów słabonośnych. |
|  | Treści programoweWykład: Charakterystyka gruntów budowlanych w Polsce. Wpływ warunków wodnych na posadowienie obiektów budowlanych. Obliczenia dopływów wody do wkopów fundamentowych. Metody odwadniania wykopu w zależności od parametrów filtracyjnych skał. Badania podłoża gruntowego pod obiekty hydrotechniczne. Różne warunki posadowienia obiektów hydrotechnicznych. Badania geologiczno-inżynierskie i specyfika posadowienia obiektów budowlanych na obszarach morskich RP. Problemy posadowienia obiektów budowlanych na obszarach górniczych.Ćwiczenia: Przedstawienie propozycji kierunków zagospodarowania przestrzennego wybranej gminy w zależności od warunków środowiskowych i geologiczno-inżynierskich. Metody obliczania dopływu wody do wykopu. Różne metody odwadniania wykopów. Projekt odwodnienia wykopu. Ocena ilościowa wybranych procesów geodynamicznych. Sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla obiektu liniowego. |
|  | Zakładane efekty uczenia się:W\_1 Zna zróżnicowanie warunków gruntowo-wodnych w strefie posadowienia obiektów budowlanych w różnych regionach PolskiW\_2 Zna zagrożenia wynikające z występowania poziomów wodonośnych w strefie posadowienia obiektów budowlanych W\_3 Zna wymagania dotyczące stopnia rozpoznania podłoża pod obiektami liniowymi, hydrotechnicznymi, składowiskami odpadów.W\_4 Zna problemy geologiczno-inżynierskie występujące przy posadowieniu obiektów budowlanych na wybranych obszarach np. obszarach górniczych, obszarach morskich.U\_1 Potrafi wykonać projekt odwodnienia wykopów budowlanych w różnych warunkach gruntowo-wodnychU\_2 Potrafi ocenić grunty jako podłoże wybranych obiektów budowlanych U\_3 Potrafi wykonać, zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi dokumentację geologiczno-inżynierską dla prostego obiektu budowlanego K\_1 Potrafi pracować w zespole przy opracowywaniu wyników badańK\_2 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji i aktualizowania wiedzy na podstawie najnowszych osiągnięć | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:K2\_W01K2\_W02; InżK2\_W01K2\_W03; K2\_W05;InżK2\_W02 K2\_W01; InżK2\_W01; InżK2\_W03K2\_U01; K2\_U02; InżK2\_U04K2\_U01; K2\_U02;InżK2\_U04K2\_U01; K2\_U05; InżK2\_U03K2\_K01; K2\_K02K2\_K04  |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:wybrane zagadnieniaKowalski W.C.1988 – Geologia inżynierska. Wyd.Geol.Malinowski J., Glazer Z. 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. PWN Pisarczyk S., 2001 - Gruntoznawstwo inżynierskie. PWNPisarczyk S., 2004 – Grunty nasypowe. Parametry geotechniczne i metody ich badania. Oficyna Wyd.PW Warszawa Wieczysty A., 1982. Hydrogeologia inżynierska. Warszawa.Wiłun Z. 2005 – Zarys geotechniki. Wyd. Kom. i Łączności Instrukcje i materiały wewnętrzne Ministerstwa Środowiska, PIG, ITB.Literatura zalecana:Czasopisma: np. Geoinżynieria drogi mosty tunele, Inżynieria morska i geotechnika, AGH Journal of Mining and Geoengineering |
|  |  Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:Wykład: kolokwium zaliczeniowe pisemne: InżK2\_W01; InżK2\_W02; InżK2\_W03; K2\_W01; K2\_W02; K2\_W03; K2\_W05 Ćwiczenia:- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć: InżK2\_U03; InżK2\_U04; K2\_K01; K2\_K02; K2\_K04; K2\_U01; K2\_U02; K2\_U05– kolokwium zaliczeniowe pisemne: InżK2\_U03; InżK2\_U04; K2\_K01; K2\_K02; K2\_K04; K2\_U01; K2\_U02; K2\_U05 |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład: kolokwium zaliczeniowe pisemne; próg zaliczenia: 50%Ćwiczenia:- oddane po każdym bloku tematycznym prawidłowo wykonane projekty; próg zaliczenia: 50%- kolokwia zaliczeniowe pisemne, wynik pozytywny minimum 51% poprawnych odpowiedzi |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:- wykład: 14- ćwiczenia: 16- konsultacje: 8- zaliczenie: 2 | 40 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:- przygotowanie do zajęć: 15- czytanie wskazanej literatury: 5- przygotowanie do sprawdzianów: 15 | 35 |
| Łączna liczba godzin | 75 |
| Liczba punktów ECTS | 3 |