**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Warunki posadowienia obiektów budowlanych/ Foundation conditions for structural objects | | |
|  | 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 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/II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy/letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 30  Ćwiczenia laboratoryjne: 30  Metody uczenia się:  Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów. | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Henryk Marszałek, prof. UWr  Wykładowca: zespół Zakładu Hydrogeologii Stosowanej  Prowadzący ćwiczenia: zespół Zakładu Hydrogeologii Stosowanej | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza z zakresu geologii inżynierskiej, hydrogeologii, gruntoznawstwa. | | |
|  | Cele przedmiotu  Przedstawienie zróżnicowania warunków posadowienia obiektów budowlanych. Wykazanie problemów badawczych dokumentowania w złożonych i skomplikowanych warunkach gruntowo-wodnych i na obszarach gruntów słabonośnych. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  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 liniowe. Różne warunki posadowienia obiektów liniowych. Badania podłoża gruntowego pod obiekty hydrotechniczne. Różne warunki posadowienia obiektów hydrotechnicznych. Lokalizacja i badania podłoża gruntowego pod składowiska odpadów komunalnych. Badania geologiczno-inżynierskie i specyfika posadowienia obiektów budowlanych na obszarach morskich RP. Problemy posadowienia obiektów budowlanych na obszarach górniczych.  Ćwiczenia laboratoryjne:  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. Wybór i uzasadnienie lokalizacji zapory wodnej. Ocena tempa przekształcania brzegów zbiornika wodnego. Kryteria doboru gruntów do budowy wałów przeciwpowodziowych. Ocena przekształceń powierzchni terenu na obszarach górniczych. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna zróżnicowanie warunków gruntowo-wodnych w strefie posadowienia obiektów budowlanych w różnych regionach Polski.  W\_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-wodnych.  U\_2 Potrafi ocenić grunty jako podłoże obiektów liniowych, hydrotechnicznych, składowisk odpadów.  U\_3 Potrafi wykonać, zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi dokumentację geologiczno-inżynierską dla prostego obiektu liniowego.  K\_1 Potrafi pracować w zespole przy opracowywaniu wyników badań.  K\_2 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji i aktualizowania wiedzy na podstawie najnowszych osiągnięć. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K2\_W01, K2\_W08  K2\_W01,K2\_W02, K2\_W08  K2\_W04, K2\_W05, K2\_W08, K2\_W10  K2\_W01, K2\_W03, K2\_W06, K2\_W10  K2\_U01, K2\_U05  K2\_U01, K2\_U02, K2\_U05  K2\_U02, K2\_UO5, K2\_U06  K2\_K02, K2\_K03  K2\_K01, K2\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Kowalski W.C.1988 – Geologia inżynierska. Wyd.Geol.  Malinowski J., Glazer Z. 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. PWN  Pisarczyk S., 2001- Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN  Pisarczyk S., 2004 – Grunty nasypowe. Parametry geotechniczne i metody ich badania. Oficyna Wyd.PW Warszawa  Rossiński B., 1961 - Fundamentowanie. ARKADY. 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:  - egzamin pisemny: K2\_W01, K2\_W02, K2\_W04, K2\_W05, K2\_W06, K2\_W08, K2\_W10, K2\_K01, K2\_K06.  - sprawdzian pisemny: K2\_W04, K2\_W05, K2\_W08, K2\_W10, K2\_U01, K2\_U02, K2\_U05, K2\_U06.  - pisemne opracowania i sprawozdania z ćwiczeń: K2\_U01, K2\_U02, K2\_U05, K2\_U06, K2\_K02, K2\_K03. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - wykłady: egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń. Część pytań opisowych, część w postaci testu otwartego. Wynik pozytywny minimum 60% punktów  - ćwiczenia laboratoryjne: oddanie poprawnie wykonanych zadań i opracowań. Jeden sprawdzian pisemny. Wynik pozytywny minimum 60%.  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 30  - ćwiczenia laboratoryjne: 30 | | 60 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - czytanie wskazanej literatury: 10  - napisanie raportów z zajęć: 15  - przygotowanie do sprawdzianu i egzaminu: 15 | | 40 |
| Łączna liczba godzin | | 100 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |