**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimOdwadnianie terenów i obiektów budowlanych/ Land draining and dewatering |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku  |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS  |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*Obligatoryjny w obrębie 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 lub letni |
|  | Forma zajęć i liczba godzinWykład: 16 Ćwiczenia: 16 Metody uczenia się:Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr hab. Robert TarkaWykładowca: dr hab. Robert TarkaProwadzący ćwiczenia: dr hab. Robert Tarka  |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu hydrogeologii. |
|  | Cele przedmiotuPrzekazanie wiedzy i umiejętności dotyczącej odwadniania terenów i obiektów inżynieryjno-budowlanych w zakresie niezbędnych do projektowania systemów odwodnieniowych oraz stosowania rozwiązań technicznych. Znajomość części tych zagadnień jest niezbędna do ubiegania się o kwalifikacje do wykonania, dozorowania i kierowania pracami geologicznymi w kat. IV i V. |
|  | Treści programoweWykłady:Cele odwodnień, wpływ warunków geologicznych i hydrogeologicznych na warunki odwadniania. Odwadnianie terenów. Metody odwadniania (systemy odwadniania, układ drenaży). Badania dla potrzeb odwadniania. Prawne podstawy prowadzenia prac odwodnieniowych. Odwodnienie powierzchniowe. Drenaż poziomy wgłębny. Odwodnienie pionowe. Ścianki szczelne.Ćwiczenia:Zasady obliczeń drenaży. Poziome odwodnienia obiektu budowlanego. Projekt robót geologicznych w związku z odwodnieniem budowlanym otworami wiertniczym. Operat wodnoprawny na odwodnienie obiektu budowlanego. |
|  | Zakładane efekty uczenia się W\_1 Pogłębia wiedzę w zakresie odwadniania terenów i obiektów budowlanychW\_2 Zna najważniejsze sposoby i systemy odwadnianiaW\_3 Zna podstawowe regulacje prawne dotyczące prowadzenia prac odwodnieniowychU\_1 Wykonuje projekt robót geologicznych w związku z odwodnieniem budowlanym otworami wiertniczymi oraz sporządza operat wodnoprawny na odwodnienie obiektu budowlanegoK\_1 Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowychK\_2 Potrafi odpowiednio organizować pracę w celu realizacji określonego zadania \_1 Zna podstawową terminologię w zakresie właściwości fizycznych i chemicznych wód i gruntów. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:K2\_W01, K2\_W02K2\_W03K2\_W10K2\_U01, K2\_U02, K2\_U04, K2\_U05K2\_K01K2\_K03  |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:Mielcarzewicz E. 1990. Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Systemy odwadniania. PWN, Warszawa Mielcarzewicz E. 1991. Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Podstawy projektowania. PWN, Warszawa. Parylak K: 1988. Odwodnienia budowlane. Podstawy projektowania z przykładami obliczeń. Skrypt Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław. Powers J. P. 1992. Construction Dewatering: New Methods and Applications, 2nd Edition, John Wiley and Sons Inc. New York Przystański J. 1981. Wykopy fundamentowe i odwodnienie gruntu. Wyd. Polit. Poznańskiej, PoznańSokołowski J., A. Żbikowski. 1993. Odwodnienia budowlane i osiedlowe. Wyd. SGGW, Warszawa. Wieczysty A. 1982. Hydrogeologia inżynierska. PWN, Warszawa. Literatura zalecana:Grabowski Z., Pisarczyk S., Obryck M. 2005. Fundamentowanie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa. Prochal P. (red.) 1987. Podstawy melioracji rolnych t. I i II. PWRiL, Warszawa. Wytyczne drenowania gruntów ornych, 1988. Wyd. IMUZ, materiały instruktażowe 65, Falenty. |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - egzamin pisemny: K2\_W01, K2\_W02, K2\_W03, K\_W10, K2\_K01.- przygotowanie i zrealizowanie sprawozdania (indywidualnego lub grupowego): K2\_U01, K2\_U02, K2\_U04, K2\_U05, K2\_K02, K\_K03 |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:- Wykłady - egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny – uzyskanie co najmniej 50% punktów- Ćwiczenia:- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - możliwość dwóch nieobecność z koniecznością samodzielnej realizacji materiału- opracowanie sprawozdań. Kryteria oceny sprawozdań: zgodność z wymogami formalnymi, poprawność obliczeń, czytelność, terminowość oddawania sprawozdań. |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:- wykład: 16- ćwiczenia: 16- konsultacje:2- egzamin: 1 | 35 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:- przygotowanie do zajęć: 10- opracowanie wyników: 20- czytanie wskazanej literatury: 5- napisanie raportu z zajęć: 15- przygotowanie do egzaminu: 5 | 55 |
| Łączna liczba godzin | 90 |
| Liczba punktów ECTS | 4 |