**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimĆwiczenia terenowe - Hydrogeologia z elementami hydrologii/Hydrogeology with hydrology elements - field course |
|  | 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)*Do wyboru |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)Geologia |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*I stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)II |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*letni |
|  | Forma zajęć i liczba godzinĆwiczenia terenowe: 36 Metody uczenia sięćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów. |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr hab. Sebastian BuczyńskiProwadzący ćwiczenia: dr hab. Sebastian Buczyński |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu programu hydrogeologii i hydrologii. |
|  | Cele przedmiotuĆwiczenia są wprowadzeniem do metodyki badań terenowych związanych z kartowaniem hydrogeologicznym i hydrologicznym. Na zajęciach omawiane są metody pomiarów hydrogeologicznych oraz metody opracowań danych terenowych. Student posiądzie umiejętność kartowania hydrogeologicznego (rejestracja zjawisk wodnych) i wykonania na tej podstawie mapy stosunków wodnych na analizowanym obszarze. W trakcie ćwiczeń terenowych poruszane są również zagadnienia wykonywania podstawowych analiz fizyko-chemicznych wód powierzchniowych i podziemnych wraz z metodyką opróbowania i interpretacji otrzymanych wyników w oparciu o zespół warunków fizjograficznych.W efekcie student kończący ćwiczenia powinien opanować umiejętność samodzielnej pracy w terenie z dokumentowaniem występowania wód podziemnych i powierzchniowych. |
|  | Treści programoweĆwiczenia terenowe:Pomiar objętościowego przepływu w cieku:- określenie przepływu w cieku za pomocą młynka hydrometrycznego,- określenie przepływu w cieku za pomocą metody pływakowej,- metody obliczeniowe.Rejestracja objawów zawodnienia warstwy wodonośnej:- charakterystyka wypływów wód podziemnych na powierzchnię terenu (źródła i wysięki),- metody pomiaru wydajności źródeł i wysięków,- pomiary parametrów fizyko-chemicznych wód w terenie,- pobieranie próbek wód do analiz laboratoryjnych ze źródeł oraz studni.Strefa aeracji:- makroskopowe rozpoznawanie skał tworzących strefę aeracji i ich charakterystyka.Mapa stosunków wodnych:- wykonanie mapy stosunków wodnych,- informacje zawarte na mapie hydrograficznej i hydrogeologicznej. |
|  | Zakładane efekty kształcenia W\_1 Zna podstawową terminologię w zakresie hydrologii i hydrogeologii. Zna podstawy klasyfikacji źródeł.W\_2 Wykazuje znajomość budowy hydrogeologicznej Ziemi oraz podstawowych procesów hydrogeologicznych kształtujących reżim wód podziemnych i powierzchniowych.W\_3 Zna podstawowe metody pomiarów hydrogeologicznych i hydrologicznych oraz posiada umiejętność ich interpretowania, odwzorowania kartograficznego i wykorzystania.U\_1 Potrafi prowadzić dokumentację terenową (opisy, szkice, profile i przekroje robocze) i pobierać próby.U\_2 Potrafi wykonać podstawowe pomiary laboratoryjne i terenowe w zakresie hydrogeologii i geologii inżynierskiej. K\_1 Potrafi pracować w zespole, w trakcie zajęć terenowych i laboratoryjnych. K\_2 Potrafi właściwie reagować na utrudnienia i zagrożenia występujące w trakcie pracy w terenie.K\_3 Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych osób.K\_4 Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:K1\_W05, K1\_W07K1\_W04, K1\_W05, K1\_W06K1\_W07, K1\_W08, K1\_W09K1\_U05K1\_U08K1\_K01K1\_K02K1\_K03K1\_K04 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z., 1993: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa.Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z., 1993: Hydrometria. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa.Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., 1989: Przewodnik do hydrograficznych ćwiczeń terenowych. PWN. W-wa.Tarka R., 1999: Hydrologia - Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych. Ocean, Wrocław.Literatura zalecana:Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1999: Hydrologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa.Dowgiałło J., Kozerski B. i in., 1971: Poradnik hydrogeologa. Wyd. Geol. W-waMacioszczyk A., (red.), 2006: Podstawy hydrogeologii stosowanej. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa.Pazdro Z., Kozerski B., 1990: Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. W-wa. |
|  |  Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:- przygotowanie raportu (indywidualnego lub grupowego): K1\_W04, K1\_W05, K1\_W06, K1\_W07, K1\_W08, K1\_W09, K1\_U05, K1\_U08, K1\_K01, K1\_K02, K1\_K03, K1\_K04. |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - pełne i poprawne prowadzenie dokumentacji zajęć w notatniku terenowym,- napisanie raportu z zajęć.W przypadku usprawiedliwionej nieobecności możliwość odrabiania zajęć - uzależniona od zakresu niezrealizowanego zakresu. |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:- ćwiczenia terenowe: 36 | 36 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych):- przygotowanie do zajęć: 2- opracowanie wyników: 5- czytanie wskazanej literatury: 5- napisanie raportu z zajęć: 6 | 18 |
| Łączna liczba godzin | 54 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |