Załącznik Nr 5

do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019

SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Oceny wpływu górnictwa na zasoby wodne.  Determinations of mining impact on water resources | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski/Język angielski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  76-OS-OOS-S2-E1-fOWG | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Ochrona środowiska (Ocena oddziaływania na środowisko) | | |
|  | 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 godzin  Wykład: 6  Ćwiczenia: 10  Metody uczenia się  Mini wykład, prezentacja, dyskusja, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Marek Wcisło  Wykładowca: dr Marek Wcisło  Prowadzący ćwiczenia: dr Marek Wcisło, dr Tomasz Olichwer, dr Magdalena Modelska, dr hab. Sebastian Buczyński | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Znajomość podstawowych procesów geologicznych, hydrogeologicznych oraz hydrologicznych, podstawy monitoringu środowiska. | | |
|  | Cele przedmiotu  Zrozumienie procesów prowadzących do zaburzenia naturalnego bilansu wód podziemnych i cyklu hydrologicznego przez działalność górnictwa podziemnego i odkrywkowego. Umiejętność oceny ilościowej i jakościowej negatywnych efektów oddziaływania górnictwa na wody podziemne i powierzchniowe. Przygotowanie do interpretacji przepisów regulujących oddziaływanie na środowisko wodne zakładów górniczych różnego typu w tym eksploatujących węglowodory, wody lecznicze i solanki, rudy metali, węgle oraz inne kopaliny, których złoża objęte są własnością górniczą i gruntową. | | |
|  | Wykład:   1. Oddziaływanie górnictwa na zasoby wodne kraju. Podstawy zasad zrównoważonej gospodarki wodnej. Pojęcie zlewni bilansowej, jednolitej części wód, Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, Głównego Poziomu Użytkowego. 2. Odwodnienia górnicze w eksploatacji podziemnej i odkrywkowej. 3. Zasięg oddziaływania zakładu górniczego na zasoby wód podziemnych. Podstawy wyznaczania leja depresji wód podziemnych powstałego w wyniku odwadniania kopalń odkrywkowych i podziemnych. Źródła dopływów do wyrobisk górniczych. Zasoby statyczne i dynamiczne. Zarys metod modelowania numerycznego. 4. Odkształcenia bilansu wód powierzchniowych w wyniku działalności górniczej. Oddziaływanie leja depresyjnego na przepływy rzeczne oraz stany wód powierzchniowych. 5. Pomiary terenowe i monitoring w ocenie wpływu górnictwa na zasoby wodne: pomiary przepływów i stanów wód oraz monitoring jakościowy. 6. Przekształcenia składu chemicznego wód jako efekt działalności górniczej. 7. Racjonalna gospodarka złożem z uwzględnieniem ochrony zasobów wodnych. 8. Likwidacja Zakładu Górniczego i jej wpływ na odbudowę naturalnych warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych. Zmiany mikroklimatyczne wynikające ze zróżnicowanych form rekultywacji i ich wpływ na zasoby wodne. Rola retencji wodnej w wodnym kierunku rekultywacji. 9. Uwarunkowania prawne prowadzenia działalności górniczej w aspekcie ochrony zasobów wodnych.   Ćwiczenia:   1. Zasięg oddziaływania zakładu górniczego na zasoby wód podziemnych. Wyznaczanie leja depresyjnego 2. Oddziaływanie leja depresyjnego na przepływy rzeczne. 3. Przekształcenia składu chemicznego wód jako efekt działalności górniczej. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Rozumie i interpretuje różnorakie przejawy wpływu górnictwa na stosunki wodne.  W\_2 Dokonuje analizy zakresu wpływu przemysłu kopalnianego na stan zasobów wodnych.  W\_3 Interpretuje wyniki badań modelowych określających wpływ kopalń na wody podziemne  W\_4 Zna procesy i zjawiska prowadzące do pogorszenia jakości wód pod wpływem antropopresji związanej z działalnością górniczą  W\_5 Potrafi oszacować czynniki pozwalające na optymalizację działalności górniczej w celu minimalizacji strat dla środowiska naturalnego.  U\_1 Wykorzystuje internetowe bazy danych dotyczące górnictwa  U\_2 Wykonuje podstawowe obliczenia hydrologiczne i hydrogeologiczne pozwalające na ocenę stopnia odkształcenia stosunków wodnych przez działalność kopalnianą  U\_3 Samodzielnie określa i gromadzi przewidziane prawem opracowania niezbędne dla prowadzenia działalności górniczej w kontekście ochrony zasobów wodnych  K\_1 Poszukuje kompletnej informacji o środowisku, kierując się swoją wiedzą, a nie obiegowymi poglądami.  K\_2 Dzieli się zadaniami w zespole ze szczególnym uwzględnieniem efektywności oraz własnej odpowiedzialności  K\_3 Umiejętnie dobiera i proponuje nowe technologie w analizie wpływu górnictwa na zasoby wodne | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K\_W01, K\_W08, K\_W09  K\_W02, K\_W12  K\_W04  K\_W06  K\_W16  K\_U01  K\_U02, K\_U03, K\_U06  K\_U04  K\_K01, K\_K04  K\_K01, K\_K02  K\_K05, K\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura zalecana:  Rogoż M., 2012 - Metody obliczeniowe w hydrogeologii.  Macioszczyk A., Dobrzyński D., 2007 – Hydrogeochemia strefy aktywnej wymiany wód podziemnych  Kowalski J., 2007 - Hydrogeologia z podstawami geologii. Uniwersytet Przyrodniczy Wrocław  Paczyński B., Sadurski A,( red.), 2007 - Hydrogeologia regionalna Polski. PIG Warszawa  Wilk Z., Bocheńska T. (red.), 2003 - Hydrogeologia polskich złóż kopalin i problemy wodne górnictwa. Wydawnictwa AHG , Kraków | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  wykład: zaliczenie (K\_W01, K\_W08, K\_W09, K\_W02, K\_W12, K\_W04, K\_W06, K\_W16)  ćwiczenia: opracowywanie sprawozdań oraz zaliczenie kolokwium K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U06, K\_U04, K\_K01, K\_K04, K\_K05, K\_K06 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  wykład: zaliczenie na ocenę (co najmniej 50%punktów)  ćwiczenia: opracowywanie sprawozdań oraz zaliczenie kolokwium na co najmniej 50% punktów | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład:6  - ćwiczenia:10 | | 16 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 2  - opracowanie wyników: 5  - czytanie wskazanej literatury: 4  - sprawozdania z ćwiczeń: 3 | | 14 |
| Łączna liczba godzin | | 30 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |