**OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim  Oceny wpływu górnictwa na zasoby wodne | |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim  **Determinations of mining impact on water resources** | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej | |
|  | Kod przedmiotu (modułu) **76-OS-OOS-S2-E1-fOWG** | |
|  | Rodzaj przedmiotu (modułu)*- obowiązkowy lub fakultatywny:* Fakultatywny | |
|  | Kierunek studiów: Ochrona Środowiska | |
|  | Poziom studiów *(I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie):* II stopień | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*): Pierwszy | |
|  | Semestr *– zimowy lub letni:* Zimowy | |
|  | Forma zajęć kontaktowych i liczba godzin  Wykłady (6 godz.)  Ćwiczenia (10 godz.) | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia  dr Marek Wcisło, dr Tomasz Olichwer, dr Magdalena Modelska, dr Sebastian Buczyński | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów  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. | |
|  | Zakładane efekty kształcenia  P\_W01 Rozumie i interpretuje różnorakie przejawy wpływu górnictwa na stosunki wodne.  P\_W02 Dokonuje analizy zakresu wpływu przemysłu kopalnianego na stan zasobów wodnych.  P\_W03 Interpretuje wyniki badań modelowych określających wpływ kopalń na wody podziemne  P\_W04 Zna procesy i zjawiska prowadzące do pogorszenia jakości wód pod wpływem antropopresji związanej z działalnością górniczą  P\_W05 Potrafi oszacować czynniki pozwalające na optymalizację działalności górniczej w celu minimalizacji strat dla środowiska naturalnego.  P\_U01 Wykorzystuje internetowe bazy danych dotyczące górnictwa  P\_U02 Wykonuje podstawowe obliczenia hydrologiczne i hydrogeologiczne pozwalające na ocenę stopnia odkształcenia stosunków wodnych przez działalność kopalnianą  P\_U03 Samodzielnie określa i gromadzi przewidziane prawem opracowania niezbędne dla prowadzenia działalności górniczej w kontekście ochrony zasobów wodnych  P\_K01 Poszukuje kompletnej informacji o środowisku, kierując się swoją wiedzą, a nie obiegowymi poglądami.  P\_K02 Dzieli się zadaniami w zespole ze szczególnym uwzględnieniem efektywności oraz własnej odpowiedzialności  P\_K03 Umiejętnie dobiera i proponuje nowe technologie w analizie wpływu górnictwa na zasoby wodne | Symbole kierunkowych efektów kształcenia  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 |
|  | Treści programowe   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. | |
|  | Zalecana literatura  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 | |
|  | Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  wykład: zaliczenie (P\_W01, P\_W02, P\_W03, P\_W04, P\_W05, P\_K01, P\_K03)  ćwiczenia: opracowywanie sprawozdań oraz zaliczenie kolokwium na 51 % punktów (P\_W02, P\_U01, P\_U02, P\_U03, P\_K01, P\_K02) | |
|  | Język wykładowy: polski | |

19. Obciążenie pracą studenta

|  |  |
| --- | --- |
| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny zajęć (wg planu studiów)  z nauczycielem:  - wykład: 6  - ćwiczenia: 10 | 16 |
| Praca własna studenta, np.:  - przygotowanie do zajęć: 2  - opracowanie wyników: 5  - czytanie wskazanej literatury: 4  - sprawozdania z ćwiczeń: 3 | 14 |
| Suma godzin | 30 |
| Liczba punktów ECTS | 1 |