**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Charakterystyka i wykorzystanie złóż antropogenicznych/ Characteristics and use of anthropogenic deposits | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | 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)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I/II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy/letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 14  Ćwiczenia laboratoryjne: 14  Metody uczenia się:  Wykład multimedialny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonywanie zadań na komputerach | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Antoni Muszer  Wykładowca: dr hab. Antoni Muszer  Prowadzący ćwiczenia: dr hab. Antoni Muszer | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza z zakresu mineralogii, poszukiwania i dokumentowania złóż, geologii dynamicznej, górnictwa i wiertnictwa. | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem wykładu jest przedstawienie charakterystyki, podziałów i aspektów prawnych złóż antropogenicznych. Przedstawienie metod badawczych oraz określenie zasad sporządzania projektów badań geologicznych rozpoznawania i dokumentowania złóż antropogenicznych. Ocena złóż pod względem ich wartości gospodarczej oraz opracowanie wytycznych dla eksploatacji. Ponadto celem przedmiotu jest określenie struktury, roli i zadań administracji państwowej w realizacji prac oraz rejestracji zasobów, zarządzaniu zasobami a także przedstawienie nowych kierunków zagospodarowania i wykorzystania zasobów złóż antropogenicznych (ekologiczne technologie). | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Podstawowe pojęcia geologiczne, podział złóż antropogenicznych, kopaliny, zwały osadniki, definicja złoża antropogenicznego. Klasyfikacje złóż antropogenicznych. Złoża lub potencjalne złoża antropogeniczne, właściwości nagromadzonej substancji, czas tworzenia się złóż antropogenicznych, złoża a składowiska odpadów, czynniki techniczno-organizacyjne, ekonomiczne, decyzja o zagospodarowaniu składowisk. Dokumentowanie i ochrona złóż antropogenicznych. Miejsce złóż antropogenicznych w zagospodarowaniu odpadów, bilans zasobów złóż kopalin, uzasadnienie celowości dokumentowania, aspekt pragmatyczny dokumentowania, aspekt formalno-prawny, problem czystości zwałowania. Charakterystyka złóż antropogenicznych. Charakterystyka zbiorników poflotacyjnych, budowa, skład materiału, parametry techniczne zbiorników, przykłady zbiorników z obszaru Polski (np. Gilów, Lena, Wartowice, itp), charakterystyka odpadów pirometalurgicznych, skład, zastosowanie, mineralogia, analogi naturalne żużli hutniczych, charakterystyka mineralogiczno-petrograficzna wybranych żużli: np. żużli pomiedziowych, pożelazowych, pomolibdenowych, poołowiowych, poniklowych, pokobaltowych i innych. Rozpoznawanie złóż antropogenicznych. Jak realizuje się rozpoznanie, zasady rozpoznania, czas wykonania prac rozpoznawczych, środki techniczne rozpoznania, rozmieszczenie wyrobisk rozpoznawczych, rozpoznawania zwałów, rozpoznawanie osadników poflotacyjnych i odpadowych. Projektowanie prac geologiczno-rozpoznawczych. Zasady sporządzania dokumentacji geologicznej złoża antropogenicznego. Forma dokumentacji złoża antropogenicznego.  Ćwiczenia:  Zajęcia praktyczne, wykonywanie map stropu i spągu złoża antropogenicznego, modelowanie geostatystyczne rozkładu parametrów złoża, sporządzanie przekrojów przy użyciu programu surfer i grapher, projektowanie wierceń geologicznych, sporządzanie siatek wierceń, zajęcia praktyczne, nauka i obsługiwanie programów geostatystycznych, graficznych: surfer, grapher, geo-eas, vario itp., obliczenie zasobów wybranych złóż antropogenicznych, wykorzystanie umiejętności nabytych podczas ćwiczeń do sporządzenia projektu prac geologicznych i dokumentacji złoża antropogenicznego. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się:  W\_1 Zna podstawową terminologię z zakresu złóż antropogenicznych.  W\_2 Zna sposoby rozpoznawania złóż antropogenicznych.  W\_3 Potrafi odróżniać poszczególne złoża.  W\_4 Zna podstawowe różnice pomiędzy złożem antropogenicznym a składowiskiem odpadów.  W\_5 Posiada wiedzę z zakresu rozpoznawania i dokumentacji złóż antropogenicznych.  U\_1 Potrafi sporządzić projekt prac rozpoznawczych.  U\_2 Umie określić sposoby zagospodarowania złóż antropogenicznych.  U\_3 Potrafi wyciągać wnioski dotyczące wykorzystania złóż antropogenicznych.  K\_1 Potrafi krytycznie spojrzeć na dostarczane mu informacje. Ma świadomość znaczenia złóż antropogenicznych w gospodarce krajowej. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.:*  K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05  K2\_W04, K2\_W05  K2\_W04, K2\_W05  K2\_W06  K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05  K2\_U01, K2\_U04  K2\_U01  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05  K2\_K01, K2\_K04, K2\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Nieć M. 2012. Metodyka dokumentowania złóż kopalin stałych. Część II i IV. Szacowanie zasobów. Kraków.  Nieć M. 2012. Metodyka dokumentowania złóż kopalin stałych. Część I. Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż. Planowanie i organizacja prac geologicznych. Kraków.  Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologicznej złoża kopaliny, z wyłączeniem złoża węglowodorów. Warszawa, dnia 15 lipca 2015 r.  Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologiczno-inwestycyjnej złoża węglowodorów. Warszawa, dnia 15 lipca 2015 r. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - Wykłady: egzamin pisemny: K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05, K2\_W06, K2\_K01, K2\_K04, K2\_K06.  - Ćwiczenia: sporządzenie projektu: K2\_U01, K2\_U04, K2\_U03, K2\_U05. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,  Wykłady: egzamin pisemny (test zamknięty i pytania otwarte) - po zaliczeniu ćwiczeń.  Ćwiczenia: sporządzenie projektu prac geologicznych i dokumentacji geologicznej wybranego złoża antropogenicznego na ocenę. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 14  - ćwiczenia laboratoryjne: 14 | | 28 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 8  - czytanie wskazanej literatury: 10  - napisanie raportu z zajęć: 8  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 6 | | 32 |
| Łączna liczba godzin | | 60 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |