**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimCharakterystyka i wykorzystanie złóż antropogenicznych/ Characteristics and use of anthropogenic deposits |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi  |
|  | 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)*II stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I/II |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*zimowy/letni |
|  | Forma zajęć i liczba godzinWykład: 14Ćwiczenia laboratoryjne: 14Metody 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 zajęciaKoordynator: dr hab. Antoni MuszerWykładowca: dr hab. Antoni MuszerProwadzący 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 przedmiotuCelem 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 programoweWykłady: 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\_W05K2\_W04, K2\_W05K2\_W04, K2\_W05K2\_W06K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05K2\_U01, K2\_U04K2\_U01K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05K2\_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 |