**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Wybrane zagadnienia z gospodarki surowcami mineralnymi  Selected topics of Management of Mineral Resources | | |
|  | 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)  Inżynieria Geologiczna | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  IV | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  Zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 22  Metody uczenia się  Wykład multimedialny, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: prof. dr hab. Andrzej Solecki  Wykładowca: prof. dr hab. Andrzej Solecki | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw geologii dynamicznej, mineralogii i geologii złóż. Kompetencje społeczne umożliwiające ocenę wpływu działalności inżynierskiej na środowisko | | |
|  | Cele przedmiotu  Rozszerzenie wiadomości na temat gospodarki wybranymi surowcami, oceny ich zapotrzebowania i racjonalnego wykorzystania. Zapoznanie studentów z tematyką wartości złóż i ich wyceny, przebiegu inwestycji geologiczno-górniczych. Zdobycie wiedzy na temat zakresu i wymagań dotyczących przygotowywania raportów na tematy surowcowe | | |
|  | Treści programowe  Ekonomiczne podstawy eksploatacji kopalin w gospodarce zachowującej zasadę zrównoważonego rozwoju. Zapotrzebowanie surowcowe świata na poszczególnych etapach rozwoju cywilizacji technicznej. Energetyka jądrowa. Gospodarka surowcami energetyki jądrowej: złoża, wydobycie i przeróbka rud uranu, rodzaje paliw jądrowych, cykl torowy. Surowce chemiczne w historii gospodarki. Metody długoterminowego prognozowania trendów cen surowców. Zarządzanie i podstawy bilansowania przedsięwzięć górniczych. Ekologiczne znaczenie wybranych kopalin i surowców antropogenicznych. Naturalne surowce mineralne w budownictwie. Naturalne surowce mineralne w przemyśle proekologicznym. Surowce leczniczo-balenologiczne. Wpływ eksploatacji surowców mineralnych na środowisko. Trendy cenowe kopalin. Światowych trendy eksploatacji kopalin. Strategia i praktyka eksploatacji i likwidacji kopalń. Bilansowanie i opłacalność przedsięwzięć geologicznych. Zrównoważone zarządzanie obszarami przemysłowymi. Ocena możliwości deponowania odpadów w wyrobiskach górniczych oraz problemy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Monitoring stanu bezpieczeństwa wokół czynnych i zamkniętych kopalń. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Posiada podstawową wiedzę w zakresie gospodarki surowcami oraz historii eksploatacji kopalin  W\_2 Zna podstawowe kryteria bilansowości złóż oraz sposoby gospodarowania i wyceny złóż  W\_3 Zna podstawowe regulacje prawne w zakresie geologii i ochrony zasobów naturalnych  U\_1 Potrafi zaplanować trendy cenowe surowców oraz określić wartość kopaliny  U\_2 Potrafi sporządzić bilans przedsięwzięć górniczych  U\_3 Potrafi określić koszty inwestycji geologiczno-górniczych optymalnych w określonej sytuacji  K\_1 Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji na tematy gospodarki surowcami dostępnych w masowych mediach | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K1\_W07, InżK\_W03, InżK\_W05  K1\_W10, InżK\_W12  K1\_U02, InżK\_U02, InżK\_U04,  InżK\_U10,  K1\_U12, InżK\_U07,  K1\_U12, InżK\_U07  K1\_K05, InżK\_K03 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Bolewski, H. Gruszczyk, E. Gruszczyk. 1990: Zarys Gospodarki Surowcami Mineralnymi. Wydawnictea Geologiczne  Bolewski A., Gruszczyk H. (1989) - Geologia gospodarcza. Wyd. Geol. Warszawa.  Paulo A., Piestrzyński A. (1991) – Materiały do ćwiczeń z nauki o złożach i geologii gospodarczej. cz. I, Surowce energetyczne. Wyd. AGH. Kraków. (wybrane zagdnienia)  Paulo A., Strzelska-Smakowska B. (1993) – Materiały do ćwiczeń z nauki o złożach i geologii gospodarczej. cz. II, Rudy metali. Wyd. AGH. Kraków. (wybrane zagadnienia)  Literatura zalecana:  Craig J.R. Vaughan D.J., Skinder B.J.:2003: Zasoby Ziemi. PWN 504  Dowgiałło J., Karski A., Potocki I. 1969: Geologia Surowców Balneologicznych, 296  Górecka T., Szwed-Lorenz J., Ślusarczyk S. (1979) - Geologia złożowa. Wrocław. PolitechnikaWrocławska.  Gruszczyk H. (1984) – Nauka o złożach. Wyd. Geol. Warszawa.  Kociszewska-Musiał G. (1988) – Surowce mineralne czwartorzędu. Wyd. Geol. Warszawa.  Kurlansky M., 2004: Dzieje soli. Książka i Wiedza Osika R. (red.) 1987. Budowa geologiczna Polski. T. VI. Złoża surowców mineralnych. Warszawa.  Ney R.(ed) 2000: Surowce chemiczne  Polański A. (1988) – Geochemia i surowce mineralne. Wyd. Geol. Warszawa.  Schneiderhöhn H. (1962) – Złoża rud. Wyd. Geol. Warszawa.  Smirnow W.I. (1986) – Geologia złóż kopalin użytecznych. Wyd. Geol. Warszawa. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - napisanie eseju: K1\_W07, InżK\_W03, InżK\_W05, K1\_W10, InżK\_W12, K1\_U02, InżK\_U02, InżK\_U04, InżK\_U10, K1\_U12, InżK\_U07, K1\_K05, InżK\_K03  - sprawdzian teoretyczny pisemny: K1\_W07, InżK\_W03, InżK\_W05, K1\_W10, InżK\_W12, K1\_U02, InżK\_U02, InżK\_U04, InżK\_U10, K1\_U12, InżK\_U07, K1\_K05 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - esej: ocena pozytywna  - sprawdzian teoretyczny (odpowiedzi na pytania). Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 51% punktów,  Ocena końcowa: 60% oceny z kolokwium + 40% oceny z eseju  Dopuszczalne dwie nieobecności | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 22  - konsultacje: 3 | | 25 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - czytanie wskazanej literatury:6  - napisanie raportu z zajęć:10  - przygotowanie do sprawdzianu:10 | | 26 |
| Łączna liczba godzin | | 51 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |