**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Geologia gospodarcza złóż metali szlachetnych/ Economic Geology of noble metals 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)*  Obowiązkowy w ramach fakultatywnego modułu | | |
|  | 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  Metody uczenia się:  Wykład multimedialny, prezentacja, dyskusja | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Antoni Muszer  Wykładowca: dr hab. Antoni Muszer | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu geologii regionalnej, podstaw geologii złóż. | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem wykładu jest przedstawienie geochemicznych i krystalochemicznych własności metali szlachetnych, podstawowych minerałów metali szlachetnych i ich własności fizyko-chemicznych. Ponadto scharakteryzowanie cech diagnostycznych minerałów metali szlachetnych i związków międzymetalicznych a także określenie geochemicznych grup minerałów metali szlachetnych i warunków ich krystalizacji. Przedstawienie typów i głównych złóż metali szlachetnych i scharakteryzowanie ich pod kątem budowy geologicznej i pozycji tektonicznej oraz zaprezentowanie metalogenicznych i geochemicznych przesłanek występowania złóż metali szlachetnych. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Podstawowe informacje o geochemicznych i krystalochemicznych własnościach metali szlachetnych. Podstawowe minerały metali szlachetnych i ich własności fizyko-chemicznych. Metale rodzime, stopy i połączenia międzymetaliczne metali szlachetnych. Stopy metali szlachetnych z innymi metalami, związki międzymetaliczne metali szlachetnych z innymi metalami i półmetalami. Cechy diagnostyczne minerałów metali szlachetnych i związków międzymetalicznych a także określenie geochemicznych grup minerałów metali szlachetnych i warunki ich krystalizacji. Główne typy złóż metali szlachetnych i ich budowa geologiczna. Pozycji tektoniczna oraz przesłanki poszukiwania i rozpoznawania złóż metali szlachetnych. Metalogeniczne i geochemiczne przesłanki występowania złóż metali szlachetnych. Główne światowe złoża metali szlachetnych w Afryce, Australii, Azji, Ameryce Płn. i Płd. Wydobycie metali szlachetnych i ich proces przeróbczy. Gospodarka zasobami metali szlachetnych. Znaczenie międzynarodowe i handel metalami szlachetnymi. Problem standardy złota. Wykorzystanie złota i platynowców w gospodarce światowej. Główni producenci złota, srebra i PGE. Kursy kupna/sprzedaży na głównych giełdach obrotu metalami, tj. w Londynie, Nowym Yorku, Tokio. Charakterystyka własnościowa głównych koncernów górniczo-hutniczych i ich wpływ na wartość rynkową metali szlachetnych. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna podstawową terminologię z zakresu metali szlachetnych.  W\_2 Zna minerały metali szlachetnych, potrafi wymienić typy złóż metali szlachetnych, zna podstawowe połączenia międzymetaliczne i stopy metali szlachetnych.  W\_3 Posiada wiedzę z zakresu budowy geologicznej i przeróbki metali szlachetnych.  U\_1 Potrafi określić wartość złóż metali szlachetnych na podstawie analizy trendów światowych; umie ocenić wartość metali szlachetnych w gospodarce krajowej i światowej.  U\_2 Potrafi wskazać największych producentów metali szlachetnych i określić ich znaczenie gospodarcze  U\_3 Potrafi analizować ceny metali szlachetnych . na podstawie analizy technicznej. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K2\_W01, K2\_W08  K2\_W01, K2\_W07, K2\_W08  K2\_W04, K2\_W07, K2\_W08  K2\_U03, K2\_U05  K2\_U03, K2\_U05  K2\_U03, K2\_U05 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  A. Paulo, B. Strzelska-Smakowska, 1990. Rudy metali nieżelaznych i szlachetnych.  H. Gruszczyk, 1982.Nauka o złożach.  V. I. Smirnov 1991 „Studies of Mineral Deposits”  A. Bolewski, 2008. Mineralogia Szczegółowa.  Technical Resource Document „Extraction and beneficiation of ores and minerals – volume 2 – gold  Literatura zalecana:  W. I. Smirnow, 1986. Geologia złóż kopalin użytecznych, Warszawa.  Schneiderhöhn H., 1962. Złoża rud, Warszawa | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - końcowa praca zliczeniowa: K2\_W01, K2\_W04, K2\_W07, K2\_W08, K2\_U03, K2\_U05. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,  - końcowy test zaliczeniowy, minimum 50% | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 14 | | 14 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:  - czytanie wskazanej literatury: 9  - przygotowanie do sprawdzianów: 2 | | 11 |
| Łączna liczba godzin | | 25 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |