**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Zasoby mineralne, ekonomia i środowisko/Mineral resources, economics and the environment | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język angielski | | |
|  | 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 (Applied Geoscience) | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 24  Metody uczenia się  Wykład multimedialny. | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz  Wykładowca: prof. dr. hab. Andrzej Solecki, dr Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Podstawowa znajomość geologii dynamicznej. | | |
|  | Cele przedmiotu  Zaznajomienie z geologicznymi, ekonomicznymi i środowiskowymi problemami gospodarki surowcami mineralnymi. | | |
|  | Treści programowe  Zasoby mineralne a rozwój cywilizacji  Czynniki kontrolujące popyt na surowce mineralne  Czynniki geologiczne, technologiczne i ekonomiczne wpływające na wydobycie surowców mineralnych  Surowce energetyczne: paliwa kopalne, U i Th oraz ich złoża  Metale: żelazo i stopy żelaza - Mn, Ni, Cr, Co, Mo, V,W; metale lekkie i metale podstawowe - Al, Mg, Ti, Cu, Pb, Zn, Sn; metale dla nowych technologii, metale szlachetne - Au, Ag, PGE  Główne typy złóż metali: złoża porfirowe miedzi; VMS; MVT; IOCG; BIF; SEDEX; złoża osadowe Cu i U; złoża typu „stratiform”; złoża U w niezgodnościach strukturalnych; złoża wietrzeniowe  Surowce chemiczne: węglany, ewaporaty, potas, fosforany, związki azotu i azotany  Surowce skalne: kamienie boczne i łamane, surowce dla przemysłu cementowego, surowce dla przemysłu ceramicznego, sorbety i izolatory  Wpływ eksploatacji i wykorzystania surowców mineralnych na środowisko | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  P\_W01 Zna surowce mineralne oraz podstawowe typy złóż tych surowców.  P\_W02 Zna czynniki ekonomiczne, ekologiczne i geologiczne mające wpływ na wydobycie i wykorzystanie kopalin.  P\_W03 Zna możliwości zagospodarowania surowców mineralnych.  P\_U01 Potrafi ocenić możliwości zagospodarowania kopalin oraz skutki ekonomiczne i ekologiczne.  P\_K01 Potrafi krytycznie spojrzeć na dostarczone mu informacje. Ma świadomość poszerzenia swojej wiedzy w zakresie surowców mineralnych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K2\_W01, K2\_W07, K2\_U02  K2\_W03  K2\_W04  K2\_U03  K2\_W08, K2\_U03, K2\_K04,  K2\_K07 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Evans A.M. 1997: An Introduction to Economic Geology and Its Environmental Impact. pp. 396.  J.R. Craig, D.J. Vaughan, B.J. Skinner 2014: Earth Resources and the Environment (4-th edition).  Kesler S.E., Simson A.C. 2015 - Mineral Resources. Cambridge University Press  Gluyas J., Swarbrick R.2004: Petroleum Geoscience . Blackwell Publishing  Roberts R.G., Sheahan P.A. (1994) - Ore deposit models. Geoscience  Canada.  Osika R., 1990: Geology of Poland-Mineral deposits Vol. 6. Warszawa  Wydawnictwa Geologiczne pp. 314 Economics of the Mineral Industries,  William A. Vogely, Editor, 4th Edition, 1985  Hutchison C.S. 1983: Economic Deposits and their tectonic Setting.  MacMillan Education. pp. 365  H.G. Dill, The “chessboard” classification scheme of mineral deposits: Mineralogy and geology from aluminum to zirconium, [Earth-Science Reviews](http://www.sciencedirect.com/science/journal/00128252), [V 100, 1–4](http://www.sciencedirect.com/science/journal/00128252/100/1), 1–420  Literatura zalecana:  <https://www.911metallurgist.com/blog/types-of-ore-deposits> | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  Test pisemny. K2\_W01, K2\_W03, K2\_W04, K2\_W07, K2\_W08, K2\_U02, K2\_U03, K2\_K04, K2\_K07. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykład:  - test pisemny - otwarty, wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 60% punktów. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 24 | | 24 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - konsultacje: 14  - czytanie wskazanej literatury: 17  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 20 | | 51 |
| Łączna liczba godzin | | 75 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |