

Nazwa w jęz. angielskim: Economic geology and mineral resources management
Nazwa w języku polskim: Geologia złóż i gospodarka surowcami mineralnymi

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej // dr hab. inż. Rafał Morga, prof. PŚ
Course offered by: Faculty of Mining, Safety Engineering and Industrial Automation // dr hab. inż. Rafał Morga, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Student pozna klasyfikacje kopalin, surowców mineralnych oraz złóż kopalin. Nabędzie wiedzę na temat głównych typów i budowy geologicznej najważniejszych złóż kopalin na świecie. Pozna ekonomiczne uwarunkowania działalności geologicznej i gospodarowania złożami kopalin. Będzie znał czynniki wpływające na wartość złóż kopalin oraz metody oceny wartości kopaliny w złożu. Uzyska wiedzę na temat surowców strategicznych i krytycznych w UE oraz ich znaczenia gospodarczego. Pozna zasady gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym zagadnienia związane z wykorzystaniem złóż antropogenicznych, recyklingiem odpadów i górnictwem miejskim (<i>urban mining</i>). Będzie znał cechy rynku surowców mineralnych i zagadnienia związane z bezpieczeństwem surowcowym oraz polityką surowcową. Nabędzie wiedzę o obecnym stanie i perspektywach gospodarki głównymi surowcami mineralnymi na Świecie.
Short description:
The student will get acquainted with the classifications of minerals, raw materials and mineral deposits. He/She will get to know main types and geological structure of the most important mineral deposits in the world. She/he will get to know economic conditions of geological activities and mineral deposit management. The student will get acquainted with the factors influencing the value of mineral deposits, as well as the methods of assessing the value of a mineral in a deposit. She/he will have knowledge on the strategic and critical raw materials in EU, and their economic significance. The student will get acquainted with the principles of the circular economy, including the issues regarding the use of the anthropogenic deposits, waste recycling and urban mining. He/she will know the characteristics of the mineral raw materials market and issues connected with raw materials security and mineral resources policy. He/she will acquire knowledge of the current status and perspectives of the economy of major mineral resources worldwide.
Opis:
Treści programowe Wykład: Pojęcia podstawowe w geologii złóż i gospodarce surowcami mineralnymi. Podziały kopalin i surowców mineralnych. Klasyfikacje złóż i zasobów złóż. Złoża endogeniczne. Etapy procesów magmowych. Złoża magmowe właściwe (magma intruzyjne). Złoża pegmatytowe. Złoża hydrotermalne. Złoża skarnowe i karbonatytowe. Złoża wulkanogeniczne. Złoża egzogeniczne. Złoża wietrzeniowe. Złoża sedymentacyjne. Złoża metamorfogeniczne. Złoża metamorficzne i zmetamorfizowane. Kopalne surowce energetyczne. Złoża węgla kamiennego. Złoża ropy naftowej i gazu ziemnego. Statyczna i dynamiczna teoria zasobów oraz ich konsekwencje. Surowce krytyczne w UE i ich znaczenie gospodarcze. Zasady gospodarki o obiegu zamkniętym. Recykling odpadów. Urban mining. Złoża antropogeniczne. Wystarczalność zasobów złóż kopalin. Nielegalna eksploatacja kopalin. Cechy zasobów kopalin wpływające na wartość złoża. Wartość kopaliny w złożu i metody jej oceny. Projekt surowcowy (górnictwo): fazy i przepływy strumieni finansowych. Cechy rynku surowców mineralnych. Międzynarodowe organizacje surowcowe. Giełdy surowców mineralnych. Czynniki kształtujące ceny surowców mineralnych. Bezpieczeństwo surowcowe i sposoby jego zapewniania. Polityka surowcowa. Gospodarka głównymi surowcami mineralnymi w na świecie (główne źródła, produkcja, obroty międzynarodowe). Perspektywy surowcowe świata.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów:
Godziny kontaktowe: 45h (w sumie)
Wykład: 25h
Laboratorium: 20h
Liczba punktów ECTS: 6

Description:

Lecture:

Basic concepts in economic geology and mineral resources management. Classifications of minerals and raw materials. Classification of mineral deposits and mineral resources. Endogenic deposits. Stages of magmatic processes. Orthomagmatic deposits. Pegmatitic deposits. Hydrothermal deposits. Skarn and carbonatite deposits. Volcanogenic deposits. Exogenic deposits. Supergene ore systems. Sedimentary deposits. Metamorphogenic deposits. Metamorphic and metamorphosed deposits. Fossil energy raw materials. Coal deposits. Petroleum and natural gas deposits. Static and dynamic theory of resources and their implications. Critical raw materials in EU and their economic significance. Principles of the circular economy. Waste recycling. Urban mining. Anthropogenic deposits. Sufficiency of mineral resources. Illegal exploitation of minerals. Features of mineral resources affecting the value of a deposit. Value of the mineral in the deposit and methods of assessment. A raw material (mining) project: phases and financial flows. Features of the mineral resources market. International commodity organisations. Mineral commodity exchanges. Factors affecting mineral commodity prices. Raw material security and methods of achieving it. Raw materials policy. Management of the main mineral resources in the world (main sources, production, international turnover). Raw material prospects of the world.

Laboratory:

Identification and macroscopic description of Fe, Cu, Zn+Pb, Cr, Mn, W, Ni, Mo and As ores. Identification and macroscopic description of chemical raw materials. Laboratory Identification and macroscopic description of coals. Management of selected mineral raw materials in the world.

Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students.

Contact hours: 45h (in total)

Lecture: 30h

Laboratory: 15h

Number of ECTS credits: 6

Literatura:

1. Pohl W.: Economic Geology. Principles and practice. Wiley and Blackwell.
2. Robb L.: Introduction to ore forming processes. Blackwell Publishing 2005.
(https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7567389/mod_folder/content/0/Robb%2C%20Laurence_Ore-forming%20processes.pdf?forcedownload=1)
3. Revuelta M.B. Mineral resources. Springer 2018.
(<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-58760-8.pdf>)
4. Wellmer F.-W., Dalheimer M., Wagner M., 2008. Economic evaluations in exploration. Springer.
(<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-73559-5.pdf>)
5. World Mining Data 2021. (<https://www.world-mining-data.info/wmd/downloads/PDF/WMD2021.pdf>)
6. BP Statistical Review of World Energy, 2021. (<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>)
7. Calculating the economic viability of deposits. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development of Germany.
(https://rue.bmz.de/en/concepts_topics/geological_infos/calculating/index.html)
8. Circular Economy. Eurostat. (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy>)
9. Szamałek K.: Podstawy geologii gospodarczej i gospodarki surowcami mineralnymi. PWN, Warszawa 2007. (dostępna w Bibliotece PŚ)
10. Strzelska-Smakowska B.: Ocena ekonomiczna złóż rud. Wyd. AGH 2003. (dostępna w Bibliotece PŚ)
11. Mineral Resources of Poland. PGI-NRI, 2022.
12. National Raw Materials Policy. Ministry of Climate and Environment. Warsaw, 2022.

Bibliography:

1. Pohl W.: Economic Geology. Principles and practice. Wiley and Blackwell.
2. Robb L.: Introduction to ore forming processes. Blackwell Publishing 2005.
(https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7567389/mod_folder/content/0/Robb%2C%20Laurence_Ore-forming%20processes.pdf?forcedownload=1)
3. Revuelta M.B. Mineral resources. Springer 2018.
(<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-58760-8.pdf>)
4. Wellmer F.-W., Dalheimer M., Wagner M., 2008. Economic evaluations in exploration. Springer.
(<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-73559-5.pdf>)
5. World Mining Data 2021. (<https://www.world-mining-data.info/wmd/downloads/PDF/WMD2021.pdf>)
6. BP Statistical Review of World Energy, 2021. (<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>)
(http://geoportal.pgi.gov.pl/css/surowce/images/2022/pdf/mineral_resources_of_poland_2022.pdf)
7. Calculating the economic viability of deposits. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development of Germany.
(https://rue.bmz.de/en/concepts_topics/geological_infos/calculating/index.html)
8. Circular Economy. Eurostat. (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy>)
9. Szamalek K.: Podstawy geologii gospodarczej i gospodarki surowcami mineralnymi. PWN, Warszawa 2007. (dostępna w Bibliotece PŚ)
10. Strzelska-Smakowska B.: Ocena ekonomiczna złóż rud. Wyd. AGH 2003. (dostępna w Bibliotece PŚ)
11. Mineral Resources of Poland. PGI-NRI, 2022.
12. National Raw Materials Policy. Ministry of Climate and Environment. Warsaw, 2022.

Efekty uczenia się:

K1A_W1: Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu - zagadnienia w zakresie geologii złóż i gospodarki surowcami mineralnymi, przydatne do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie geoinżynierii i eksploatacji surowców mineralnych;

K1A_U1: Student potrafi identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z geologią złóż i gospodarką surowcami mineralnymi;

K1A_K1: Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Learning outcomes:

K1A_W1: Student knows and understands advanced issues in the field of economic geology and mineral resources management, useful for formulating and solving typical engineering tasks in the field of geoen지니어ing and exploitation of raw materials;

K1A_U1: Student can identify, formulate and solve complex and unusual engineering problems related to economic geology and mineral resources management;

K1A_K1: Student is ready for critical evaluation of knowledge and received content, recognition of the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems as well as consulting experts in the event of difficulties in solving the problem on their own.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemne w formie sprawdzianu zawierającego pytania otwarte
Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Laboratorium

Zaliczenie pisemne w formie sprawdzianu
Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi
Poprawne wykonanie i przedstawienie prezentacji.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Written test with open questions
Passing criteria: minimum 50% of correct answers

Laboratory

Written test

Passing criteria: minimum 50% of correct answers

Correct preparation and delivering the presentation

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2023/2024	