

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Geologia gospodarcza

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BGG-2-110-MS-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Górnictwo i Geologia Specjalność: Mineralogia stosowana z gemmologią

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Krzak Mariusz (krzak@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Gałaś Andrzej (pollux@geol.agh.edu.pl)
dr hab. inż. Krzak Mariusz (krzak@agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Docenia znaczenie złóż kopalin i ich rolę w gospodarce. Jest świadom nieodnawialności zdecydowanej większości zasobów mineralnych i zna podstawowe pojęcia związane z racjonalną gospodarką zasobami kopalin. Odróżnia pojęcia kopaliny i surowca mineralnego, zna mechanizmy tworzenia i bilansowania krajowego rynku w celu zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego. Zna uwarunkowania ekonomiczne działalności geologicznej i wydobycia kopalin.	GG2A_W06, GG2A_W09, GG2A_W08, GG2A_W07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
M_W003	Rozumie znaczenie i konieczność oceny projektów surowcowych według różnych kryteriów: geograficznego, prawnowłasnościowego, geologiczno-górniczego, rynkowego, ekonomicznego i środowiskowego. Zna dochodowe miary oceny rentowności projektów surowcowych oparte o zdyskontowane przepływy pieniężne jak i metody wyceny opcji realnych.	GG2A_W05, GG2A_U11, GG2A_W11, GG2A_W10, GG2A_W07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji

Umiejętności			
M_U001	Potrafi dokonać waloryzacji złóż pod kątem ich ochrony, oraz sprostą zadaniu oceny perspektyw surowcowych. Rozumie potrzebę współpracy na polu surowcowym różnych dziedzin wiedzy (geologii, górnictwa, technologii przeróbki i przetwórstwa, ekonomii, transportu).	GG2A_W05, GG2A_U08	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_U002	Dostrzega ryzyko i niepewność projektów surowcowych od faz poszukiwawczych do operacyjnych, będąc przy okazji obeznanym ze sposobami klasyfikacji zasobów. Potrafi kwantyfikować ryzyko/niepewność inwestycji surowcowych oraz umie zastosować odpowiednie techniki zarządzania nimi.	GG2A_U11, GG2A_W08, GG2A_U10, GG2A_W07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
M_U004	Sprostą zadaniu przełożenia informacje geologiczno-górnicznej w stosowną informację ekonomiczną. Potrafi ocenić wartość kopaliny i surowca mineralnego. Umie zastosować podstawowe matematyczne techniki zarządzania w gospodarce złożem jako obiektem rozpoznany i zakwalifikowanym do eksploatacji; złożami jako ogółem zasobów w odpowiednim ujęciu administracyjnym, przyrodni – czym (np. zagłębia), technologicznym (np. kruszywa) oraz gospodarce surowcami mineralnymi.	GG2A_U11, GG2A_U18, GG2A_W08, GG2A_U10, GG2A_W07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania i uaktualniania posiadanych kompetencji.	GG2A_K03	Udział w dyskusji

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												

M_W001	Docenia znaczenie złóż kopalin i ich rolę w gospodarce. Jest świadom nieodnawialności zdecydowanej większości zasobów mineralnych i zna podstawowe pojęcia związane z racjonalną gospodarką zasobami kopalin. Odróżnia pojęcia kopaliny i surowca mineralnego, zna mechanizmy tworzenia i bilansowania krajowego rynku w celu zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego. Zna uwarunkowania ekonomiczne działalności geologicznej i wydobycia kopalin.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Rozumie znaczenie i konieczność oceny projektów surowcowych według różnych kryteriów: geograficznego, prawno-własnościowego, geologiczno-górniczego, rynkowego, ekonomicznego i środowiskowego. Zna dochodowe miary oceny rentowności projektów surowcowych oparte o zdyskontowane przepływy pieniężne jak i metody wyceny opcji realnych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi dokonać waloryzacji złóż pod kątem ich ochrony, oraz sprosta zadaniu oceny perspektyw surowcowych. Rozumie potrzebę współpracy na polu surowcowym różnych dziedzin wiedzy (geologii, górnictwa, technologii przeróbki i przetwórstwa, ekonomii, transportu).	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
M_U002	Dostrzega ryzyko i niepewność projektów surowcowych od faz poszukiwawczych do operacyjnych, będąc przy okazji obeznanym ze sposobami klasyfikacji zasobów. Potrafi kwantyfikować ryzyko/niepewność inwestycji surowcowych oraz umie zastosować odpowiednie techniki zarządzania nimi.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

M_U004	Sprosta zadaniu przełożenia informacje geologiczno-górnictwa w stosowną informację ekonomiczną. Potrafi ocenić wartość kopaliny i surowca mineralnego. Umie zastosować podstawowe matematyczne techniki zarządzania w gospodarce złożem jako obiektem rozpoznany i zakwalifikowany do eksploatacji; złożami jako ogółem zasobów w odpowiednim ujęciu administracyjnym, przyrodniczym (np. zagłębia), technologicznym (np. kruszywa) oraz gospodarce surowcami mineralnymi.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Kompetencje społeczne													
M_K001	Ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania i uaktualniania posiadanych kompetencji.	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Zadania geologii gospodarczej, związki z innymi przedmiotami. Złoża kopalin na tle innych zasobów przyrody i ich wpływ na gospodarkę. Ochrona i waloryzacja złóż, własność złóż kopalin, koncesje.

Zapotrzebowanie i zużycie surowców. Bilans surowcowy. Klasyfikacje zasobów (polskie i międzynarodowe).

Cykl projektu inwestycyjnego i rola geologa. Faza przedinwestycyjna: etap celowości, etap możliwości, etap wykonalności. Granice złóż, kryteria bilansowości, dokumentacja geologiczna złoża, kryteria złoża przemysłowego, PZZ. Plan ruchu zakładu górniczego. Czynniki oceny złóż. Przekształcanie parametrów geologiczno-górnictwa w strumienie finansowe. Ocena wydatków projektu geologiczno-górnictwa. Ocena przychodów ze sprzedaży surowca mineralnego. Podstawy rachunku dyskontowego i podstawowe miary rentowności (NPV, ROR). Opcje realne.

Podstawy teorii decyzji. Analiza ryzyka i niepewności: wartość oczekiwana, analiza wrażliwości, symulacja Monte Carlo, drzewa decyzyjne i teoria gier.

Matematyczne techniki zarządzania w geologii gospodarczej i gospodarce surowcami mineralnymi.

Zajęcia praktyczne

Źródła informacji surowcowej, ocena złożowego potencjału zasobowego i kreowanie przykładowego bilansu najważniejszych grup surowcowych.

Straty zasobów w cyklu gospodarczym, zubożenie.

Formuła NSR, wyliczenie zawartości ekwiwalentnej.

Analiza przepływów strumieni finansowych (cash flow) projektów surowcowych.

Wyliczenie miar rentowności w oparciu o rachunek dyskontowy.
Rachunek prawdopodobieństwa w metodyce poszukiwań i prac geologicznych, analiza drzew decyzyjnych.
Programowanie matematyczne i teoria gier z naturą w gospodarce zasobami mineralnymi.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena jako średnia z kolokwium (waga 40%) oraz realizowanych ćwiczeń i dyskusji (60%)

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Bolewski A., Gruszczyk H. – Geologia gospodarcza.
Bolewski A., Gruszczyk H., Gruszczyk E. – Zarys gospodarki surowcami mineralnymi.
Inst. Gosp. Sur. Min. i Energ. PAN – Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata.
Newendorp, P. D., Schuyler, J. R. – Decision Analysis for Petroleum Exploration.
Państw. Inst. Geol. – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych Polski.
Rudavsky O. – Mineral economics. Development and management of natural resources.
Stermole F. J., Stermole J. M. – Economic Evaluation and Investment Decision Methods.
Strzelska-Smakowska B. – Ocena ekonomiczna złóż rud.
USGS – Minerals Yearbook
Wellmer F. W. – Statistical Evaluations in Exploration for Mineral Deposits.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	20 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	105 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS