

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Geologia gospodarcza				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BGG-2-205-KA-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska				
Kierunek:	Górnictwo i Geologia	Specjalność:	Kamień w architekturze i drogownictwie		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
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_W08	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego
M_W002	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_W05, GG2A_U11, GG2A_W06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego

M_W003	Potrafi dokonać waloryzacji złóż pod kątem ich ochrony, oraz sprostą zadaniu oceny perspektywy surowcowych. Rozumie potrzebę współpracy na polu surowcowym różnych dziedzin wiedzy (geologii, górnictwa, technologii przeróbki i przetwórstwa, ekonomii, transportu).	GG2A_W07, GG2A_W06, GG2A_W09	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności			
M_U001	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.	GG2A_U11, GG2A_U10	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego
M_U002	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 zakwalifikowany do eksploatacji; złożami jako ogółem zasobów w odpowiednim ujęciu administracyjnym, przyrodniczym (np. zagłębia), technologicznym (np. kruszywa) oraz gospodarce surowcami mineralnymi.	GG2A_U11, GG2A_W07, GG2A_U17, GG2A_U10, GG2A_W10	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu
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_W002	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_W003	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).	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	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.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Sprostą zadaniowo przełożenie informacji 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 doskonalenia 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.

Ćwiczenia audytoryjne

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	15 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Wykonanie projektu	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS