

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Mineralogia i petrografia

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BGF-1-208-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Geofizyka Specjalność: —

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www: <http://www.kmpig.geol.agh.edu.pl/>

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Pieczka Adam (pieczka@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Chwastek Marzena (marzena@geolog.geol.agh.edu.pl)
dr hab. inż. Gołębiowska Bożena (goleb@agh.edu.pl)
dr hab. inż. Manecki Maciej (gpmmanec@cyf-kr.edu.pl)
dr hab. inż. Pieczka Adam (pieczka@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	Zna podstawowe pojęcia dotyczące minerału, kryształu, struktury i budowy wewnętrznej.	GF1A_W02, GF1A_W17, GF1A_U09	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Umie zakwalifikować minerał do klasy i układu krystalograficznego na podstawie wyznaczonej symetrii kryształu.	GF1A_W02, GF1A_U01, GF1A_U09	Kolokwium
M_U002	Potrafi opisać cechy fizyczne minerału.	GF1A_W06, GF1A_U01, GF1A_U09	Kolokwium
M_U003	Potrafi opisać i rozpoznać podstawowe minerały kruszcowe Cu, Zn, Pb, Fe, As, Al, Cr, S, Ni.	GF1A_W06, GF1A_U01, GF1A_U09	Kolokwium
M_U004	Zna zasadę działania mikroskopu polaryzacyjnego, potrafi samodzielnie go obsługiwać znając tok badań mikroskopowych.	GF1A_U05, GF1A_W08	Kolokwium
M_U005	Umie opisać samodzielnie cechy optyczne podstawowych minerałów skałotwórczych skał magmowych i osadowych.	GF1A_W02, GF1A_U05	Kolokwium

M_U006	Umie opisać samodzielnie pod mikroskopem strukturę i teksturę oraz skład mineralny skały magmowej i osadowej	GF1A_W02, GF1A_U05	Kolokwium
M_U007	Potrafi opisać pod mikroskopem skałę metamorficzną podając jej skład mineralny	GF1A_W02, GF1A_U05	Kolokwium
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	GF1A_K01, GF1A_K02	Kolokwium

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	Zna podstawowe pojęcia dotyczące minerału, kryształu, struktury i budowy wewnętrznej.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Umie zakwalifikować minerał do klasy i układu krystalograficznego na podstawie wyznaczonej symetrii kryształu.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi opisać cechy fizyczne minerału.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi opisać i rozpoznać podstawowe minerały kruszcowe Cu, Zn, Pb, Fe, As, Al, Cr, S, Ni.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Zna zasadę działania mikroskopu polaryzacyjnego, potrafi samodzielnie go obsługiwać znając tok badań mikroskopowych.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	Umie opisać samodzielnie cechy optyczne podstawowych minerałów skałotwórczych skał magmowych i osadowych.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	Umie opisać samodzielnie pod mikroskopem strukturę i teksturę oraz skład mineralny skały magmowej i osadowej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U007	Potrafi opisać pod mikroskopem skałę metamorficzną podając jej skład mineralny	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość dostosowania do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Minerale – substancja mineralna – skała (wprowadzenie do Mineralogii i Petrografii). Budowa wewnętrzna minerałów i jej związek z postacią zewnętrzną (krystalografia geometryczna) (2h).
2. Klasa i układ krystalograficzny. Strukturalna klasyfikacja minerałów (2h).
3. Własności fizyczne minerałów i ich uwarunkowania strukturalne (1h). Izomorfizm i polimorfizm (1h).
4. Minerale kruszcowe, w tym eksploatowane w Polsce: (a) rudy Fe i dodatków stopowych, rudy metali nieżelaznych (3h).
5. Optyka kryształów. Rozpoznawanie minerałów skałotwórczych przy wykorzystaniu mikroskopu polaryzacyjnego do badań w świetle przechodzącym (1h).
6. Minerale skałotwórcze: charakterystyki szczegółowe wybranych minerałów (3h)
7. Skały magmowe: charakterystyka ogólna, skład mineralny, struktury i tekstury, klasyfikacje, własności, występowanie i eksploatacja skał magmowych w Polsce (5h).
8. Skały osadowe: charakterystyka ogólna, skład mineralny w tym: minerale ciężkie, struktury i tekstury, klasyfikacje, własności, występowanie i eksploatacja skał osadowych w Polsce (5h).
9. Skały metamorficzne: charakterystyka ogólna, skład mineralny, struktury i tekstury, klasyfikacje, własności, występowanie i eksploatacja skał metamorficznych w Polsce (2h).
10. Metody analityki składu chemicznego ciała stałego (minerału): mikroskopia scanningowa i mikrosonda elektronowa (1h).
11. Metody analityki składu fazowego: mikroskopia optyczna, rentgenowska analiza fazowa, metody termiczne i spektroskopowe (1h).
12. Geochronometria i termometria mineralna (1h).

Ćwiczenia laboratoryjne

Symetria kryształów, klasy i układy krystalograficzne. Własności fizyczne minerałów – przykłady. Opis i makroskopowe rozpoznawanie wybranych minerałów kruszczowych i rud polimineralnych: Fe, Zn, Pb, Cu, As, Cr, Mn, Ni, Al, S. Przykłady polimorfizmu. Budowa, zasada działania i obsługa mikroskopu polaryzacyjnego. Tok badań mikroskopowych. Systematyka, własności optyczne, rozpoznawanie makro-, i mikroskopowe podstawowych minerałów skałotwórczych skał magmowych (oliwin, granat, pirokseny, amfibole, muskowit, biotyt, skalenie, kwarc). Petrografia skał magmowych: podstawy systematyki, struktury i tekstury, skały kwaśne a zasadowe, głębinowe a wylewne. Skały piroklastyczne; tuf i tufit.

Minerały i najważniejsze skały osadowe okruchowe; minerały: kwarc, chalcedon, opal, węglany, glaukonit, miki, skalenie, minerały ilaste; skały: zlepieniec, brekcja, piaskowce, mułowce i skały ilaste (kaolin, bentonit, iłowce i łupki ilaste).

Minerały i skały osadowe pochodzenia organicznego i chemicznego; minerały węglanowe, siarczanowe, fosforanowe; skały: krzemionkowe, gipsowo-solne, wapienie i dolomity, węgle.

Przegląd minerałów i skał metamorficznych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 0,5• ocena z kolokwium końcowego + 0,3• ocena średnia ze sprawdzianów wstępnych + 0,2• ocena średnia ze sprawdzianów praktycznych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw chemii oraz optyki.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Bolewski A., Manecki A. – Rozpoznawanie minerałów. WG 1990.

Kubisz J., Żabiński W. – Materiały do ćwiczeń z mineralogii. Skrypt AGH.

Bolewski A., Kubisz J., Manecki A., Żabiński W. – Mineralogia ogólna. WG W-wa 1990.

Bolewski A., Manecki A. – Mineralogia szczegółowa. PAE W-wa. 1993.

Borkowska M., Smulikowski K. – Minerały skałotwórcze. WG 1973.

Chodyniecka L., Gabzdyl W., Kapuściński T. – Mineralogia i Petrografia dla Górników, WŚ 1993

Deer W.A., Howie R.A., Zussman J. – An introduction to the Rock-Forming Minerals. London. 1992.

Wenk H-R., Bulakh A. – Minerals, their construction and origin. Cambridge 2003

Maneck A., Muszyński M. (red.) – Przewodnik do petrografii. Wyd. AGH. Kraków 2008

MacKenzie W.S., Donaldson C.H., Guilford C. – Atlas of Rock-Forming Minerals in Thin Sections Longman.

MacKenzie W.S., Donaldson C.H., Guilford C. – Atlas of Igneous Rocks and their Textures, Longman.

Adams A.E. – Atlas of Sedimentary Rocks Under the Microscope

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Pieczka, A., Gołębiowska, B., Parafiniuk, J. (2009): Conditions of formation of polymetallic mineralization in the eastern envelope of the Karkonosze granite – the case of Rędziny. *Can. Mineral.* 47, 765–786. 20 pkt

Gołębiowska, B., Pieczka, A., Rzepa, G., Matyszkiewicz, J., Krajewski, M., (2010): Iodargyrite from Zalas (Cracow area, Poland) as an indicator of Oligocene-Miocene aridity in Central Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 296, 1-2, pp. 130-137. 35 pkt

Pieczka, A., Gołębiowska, B. (2012): Cuprobismutite homologues in granitic pegmatites from Szklarska Poręba, Karkonosze massif, southwestern Poland. *Can. Mineral* vol. 50/2, 313-324. 20 pkt

Gołębiowska, B., Pieczka, A., Parafiniuk, J. (2012): Substitution of Bi for Sb and As in minerals of the tetrahedrite series from Rędziny, Lower Silesia, southwestern Poland. *Canadian Mineralogist*, vol. 50/2, 267-279. 20 pkt

Włodek, A., Grochowina A., Gołębiowska B., Pieczka A., (2015): A phosphate-bearing pegmatite from Lutomia and its relationships to other pegmatites of the Góry Sowie Block, southwestern Poland. *Journal of Geosciences*, 60 (2015), 45–72. 15 pkt

Jacek Wachowiak, Adam PIECZKA (2012): Congolite and trembathite from the Kłodawa salt mine, Central Poland: records of the thermal history of the parental salt dome *The Canadian Mineralogist*, vol. 50 no. 5, s. 1387-1399.

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	14 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	87 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS