

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGYNazwa modułu: **Geochemia naftowa**Rok akademicki: **2015/2016** Kod: **BGF-1-612-s** Punkty ECTS: **2**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: **6**Strona www: **—**Osoba odpowiedzialna: **dr Bilkiewicz Elżbieta (ebil@agh.edu.pl)**Osoby prowadzące: **dr hab. inż. Więclaw Dariusz (wieclaw@agh.edu.pl)**
dr Kowalski Adam (akowalsk@agh.edu.pl)
dr Bilkiewicz Elżbieta (ebil@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	ma podstawową wiedzę w zakresie geochemii naftowej	GF1A_W12, GF1A_W02	Kolokwium
M_W002	Zna metody analityczne badań kopalnej substancji organicznej, ropy naftowej i gazu ziemnego	GF1A_W06, GF1A_U05, GF1A_W08	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W003	potrafi wykonać podstawowe analizy geochemii naftowej i interpretować uzyskane wyniki badań	GF1A_W09, GF1A_W06, GF1A_U01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności			
M_U001	ma umiejętność poszerzania swojej wiedzy poprzez pozyskiwanie informacji z literatury i Internetu w zakresie geochemii naftowej	GF1A_U03	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	ma świadomość i rozumie wagę zastosowania wiedzy z zakresu geochemii naftowej w poszukiwaniach surowców węglowodorowych oraz określenia ich wpływu na środowisko naturalne	GF1A_U24, GF1A_U09	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			

M_K001	jest przygotowany do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	GF1A_K02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
--------	---	----------	-----------------------------------

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	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	ma podstawową wiedzę w zakresie geochemii naftowej	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna metody analityczne badań kopalnej substancji organicznej, ropy naftowej i gazu ziemnego	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	potrafi wykonać podstawowe analizy geochemii naftowej i interpretować uzyskane wyniki badań	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	ma umiejętność poszerzania swojej wiedzy poprzez pozyskiwanie informacji z literatury i Internetu w zakresie geochemii naftowej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	ma świadomość i rozumie wagę zastosowania wiedzy z zakresu geochemii naftowej w poszukiwaniach surowców węglowodorowych oraz określenia ich wpływu na środowisko naturalne	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	jest przygotowany do pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Geochemia organiczna i naftowa (definicje, znaczenie naukowe i aplikatywne) (1).
 Geochemia węgla (węgiel i pochodzenie życia, bilans węgla w skałach osadowych) (1).
 Ropa naftowa i gaz ziemny – skład, definicje (1), Geochemiczno-genetyczne kryteria

klasyfikacji węglowodorów (1). Bituminy i kerogen (definicje, skład, środowisko powstawania, klasyfikacja) (1). Skała macierzysta i facje macierzyste (definicje, klasyfikacja) (1). Geneza gazu ziemnego w świetle wyników badań składu cząsteczkowego i izotopowego (1). Geneza ropy naftowej w świetle wyników badań geochemicznych (1). Kinetyka reakcji generowania i ekspulsji węglowodorów (1). Siarka w skale macierzystej i ropie naftowej (1). Pirolityczne metody analityczne: wodna i sucha, system otwarty i zamknięty (1). Potencjał węglowodorowy węgla kopalnych i ich relacja do gazu ziemnego i ropy naftowej (1). Efektywne skały macierzyste i bilans węglowodorowy basenów naftowych w Polsce (1). System naftowy od skały macierzystej do pułapki, klasyfikacja genetyczna systemów naftowych (1). Geneza węglowodorowych surowców niekonwencjonalnych (1).

Ćwiczenia laboratoryjne

Geochemiczne metody analityczne stosowane w poszukiwaniach naftowych (1). Pobór i przygotowanie próbek skalnych, ropy naftowej i gazu ziemnego do badań geochemicznych (1). Analiza pirolityczna Rock-Eval (2). Ekstrakcja rozpuszczalnikowa skał w aparatach Soxhleta i Soxtec (2). Analiza grupowa bituminów i ropy naftowej (2). Oznaczenie składu cząsteczkowego gazu ziemnego za pomocą chromatografu gazowego (2). Analiza biomarkerów – frakcja nasycona i aromatyczna (2). Analiza dystrybucji metylofenantrenów i metylodibenzotiofenów (1). Separacja i analiza elementarna kerogenu (2).

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 0,55 • ocena z kolokwium + 0,45 • ocena z ćwiczeń

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Hunt J.M., 1996. Petroleum geochemistry and geology. W.H. Freeman and Company, New York.
Waples D.W., 1985. Geochemistry in petroleum exploration. Int. Human Res. Dev. Corp., Boston.
Tissot B., Welte D.H., 1984. Petroleum Formation and Occurrence. Springer-Verlag, New York.
Durand B., 1980. Kerogen. Technip, Paris.
Peters K.E., Walters C.C., Moldowan J.M., 2005. The biomarker guide. Biomarkers and isotopes in petroleum exploration and earth history. Ed. 2. University Press, Cambridge.

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 laboratoryjnych	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS