

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Poszukiwanie i udostępnienie złóż gazu ziemnego i wód termalnych				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BIS-1-516-s	Punkty ECTS:	4
Wydział:	Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska				
Kierunek:	Inżynieria Środowiska	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	5
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	mgr inż. Jasnos Joanna (jjasnos@geol.agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr inż. Semyrka Roman (semyrka@agh.edu.pl) mgr inż. Jasnos Joanna (jjasnos@geol.agh.edu.pl)				

Krótką charakterystyka modułu

Wprowadzenie w tematykę poszukiwania i wykorzystania gazu ziemnego i en. geotermalnej za pomocą wiedzy teoretycznej z zakresu geologii naftowej i geotermii oraz obliczeń w ramach projektu.

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	Student ma wiedzę w zakresie metod wykorzystywanych w prospekcji złóż gazu ziemnego i wód termalnych	IS1A_U10, IS1A_W06, IS1A_W10, IS1A_W03	Kolokwium, Projekt
M_W002	Student ma wiedzę w zakresie charakterystyki i uwarunkowań występowania złóż gazu ziemnego i wód termalnych	IS1A_W06, IS1A_W10, IS1A_U23, IS1A_W03	Kolokwium
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie technologii udostępniania złóż gazu ziemnego i wód termalnych	IS1A_W06, IS1A_W09, IS1A_W12	Kolokwium
M_W004	Student ma wiedzę w zakresie podstaw prawnych poszukiwania i eksploatacji złóż gazu ziemnego i wód termalnych	IS1A_W13, IS1A_W10	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi określić zależności pomiędzy poszczególnymi parametrami złożowymi	IS1A_U10, IS1A_W06, IS1A_U21, IS1A_U23	Projekt

M_U002	Potrafi wykonać projekt w zakresie oceny zasobów i możliwości eksploatacji wód i energii geotermalnej lub złóż gazu ziemnego	IS1A_U18, IS1A_W06, IS1A_U21, IS1A_U19	Projekt
M_U003	Potrafi przygotować uproszczony projekt prac geologicznych	IS1A_U10, IS1A_W06, IS1A_U23	Projekt

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	Student ma wiedzę w zakresie metod wykorzystywanych w prospekcji złóż gazu ziemnego i wód termalnych	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma wiedzę w zakresie charakterystyki i uwarunkowań występowania złóż gazu ziemnego i wód termalnych	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie technologii udostępniania złóż gazu ziemnego i wód termalnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student ma wiedzę w zakresie podstaw prawnych poszukiwania i eksploatacji złóż gazu ziemnego i wód termalnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi określić zależności pomiędzy poszczególnymi parametrami złożowymi	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi wykonać projekt w zakresie oceny zasobów i możliwości eksploatacji wód i energii geotermalnej lub złóż gazu ziemnego	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi przygotować uproszczony projekt prac geologicznych	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Przedmiot i zadania geologii naftowej.
2. Geneza złóż kopalin płynnych.
3. System naftowy, jako podstawa procesów złożotwórczych.
4. System naftowy w basenach naftowych Polski.
5. Zasady dokumentowania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.
6. Poszukiwanie złóż i analiza parametrów zbiorników wód geotermalnych.
7. Technologia wiercenia i udostępniania złóż wód geotermalnych.
8. Sposoby wykorzystania i techniki eksploatacji wód i energii geotermalnej.

Ćwiczenia audytoryjne

1. Geochemiczna argumentacja potencjału naftowego potencjalnych poziomów ropotwórczych – projekt.
2. Analiza podstawowych parametrów zbiorników wód geotermalnych. Charakterystyka warunków geotermalnych w analizowanym obszarze – opracowanie na podstawie materiałów publikowanych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa odpowiada średniej ocen z kolokwiów i wykonanych projektów oraz opracowań.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość metod badań geofizycznych
Znajomość geologii regionalnej Polski
Umiejętność obsługi komputera

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Levorsen A.I., 1972 – Geologia ropy naftowej i gazu ziemnego. Wyd. Geologiczne, Warszawa.
Development Geology Reference Manual – American Association of Petroleum Geologists, 1993
Poradnik górnika naftowego, Tom I B – SITPNIg Kraków 2010,
Górecki W. (red.), 2006. Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Poiskim – formacje mezozoiku Ministerstwo Środowiska. ZSE AGH, Kraków.
Soboń J., 1990 – Wybrane problemy wiercenia otworów geotermalnych. Warunki geologiczne wydobywania oraz koncepcje systemów eksploatacyjno-zatłaczających złóż geotermalnych. Atlas wód geotermalnych Niżu Polskiego. Red. Górecki W. Kraków, 1990.
Górecki W. (red.), 2006. Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Polskim – formacje mezozoiku – Ministerstwo Środowiska. ZSE AGH, Kraków.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Burzewski W., Semyrka R., Słupczyński K., 2001 – Kwalifikacja naftowa przestrzeni porowej skał zbiornikowych. Polish Journal of Mineral Resources. Geosynoptics “GEOS”, Kraków
2. Semyrka R., Semyrka G., Zych I., (2008) – Zmienność parametrów petrofizycznych subfacji dolomitu głównego zachodniej strefy półwyspu Grotowa w świetle badań porozymetrycznych, Kwartalnik AGH, Geologia 2008, T. 34. Zeszyt 3, Kraków, 445 – 468.
3. Bachleđa-Curuś T., Semyrka R., 1990 – Bilans węglowodorowy mezozoicznej formacji osadowej centralnej części Niżu Polskiego. Geologia, Nr. 49.
4. R. Semyrka, 2013 – Jakościowa i ilościowa charakterystyka petrofizyczna subfacji dolomitu głównego w strefach paleogeograficznych, Gospodarka Surowcami Mineralnymi, Kwartalnik Tom 29 – Zeszyt 3, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków 2013, str. 99-115.
5. Ciągło J., 2007 – Właściwości balneoterapeutyczne podhalańskich wód geotermalnych. Technika Poszukiwań Geologicznych – Geotermia, Zrównoważony Rozwój, nr 1/2007. Wyd. IGSMiE PAN. Kraków; 17-24
6. Jasnos J., 2011 – Występowanie wód mineralnych, swoistych, leczniczych, termalnych oraz solanek na

obszarze zapadliska przedkarpackiego i północnej części Karpat zewnętrznych. Technika Poszukiwań Geologicznych. Geotermia i Zrównoważony Rozwój, nr 2. Kraków

7.Sowiżdżał A., Jasnos J., 2011 - Analiza chemizmu wód podziemnych utworów miocenu w zapadlisku przedkarpackim pod kątem własności leczniczych. Technika Poszukiwań Geologicznych. Geotermia i Zrównoważony Rozwój, nr 2. Kraków

8.Sowiżdżał A., Papiernik B., Hajto M., Machowski G., Jasnos J., Barbacki A., 2012 - Charakterystyka podstawowych parametrów zbiorników hydrotermalnych w zapadlisku przedkarpackim. [W:] Górecki W. (red.) i in., 2012 - Atlas geotermalny zapadliska przedkarpackiego. Kraków.

9.Jasnos J., 2013 - Wystąpienia wód mineralnych, swoistych i solanek stwierdzone wierceniami naftowymi [W:] Górecki W. (red.) i in., 2013 - Atlas geotermalny Karpat Wschodnich. Kraków.

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
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Wykonanie projektu	40 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	117 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS