

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Paliwa gazowe jako ekologiczne źródła energii

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

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii Specjalność: —

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

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

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Stefaniuk Michał (stefan@geolog.geol.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Maćkowski Tomasz (mackowsk@agh.edu.pl)
dr hab. inż. Stefaniuk Michał (stefan@geolog.geol.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_W031	Student ma wiedzę w zakresie podstaw technologii spalania paliw naturalnych i ich oddziaływania na środowisko.	EZ1A_W10, EZ1A_W15, EZ1A_W11	Egzamin, Kolokwium
M_W032	Student ma wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania gazów palnych i ich oddziaływania na środowisko.	EZ1A_W10, EZ1A_W15	Egzamin, Kolokwium
M_W033	Student ma wiedzę w zakresie generowania gazu ziemnego w ośrodku geologicznym i powstawania jego akumulacji oraz ich poszukiwania i eksploatacji.	EZ1A_W02, EZ1A_W01	Egzamin, Kolokwium
Umiejętności			
M_U020	Student potrafi wykonać ekologiczną i ekonomiczną analizę technologii pozyskiwania i spalania paliw naturalnych.	EZ1A_U08, EZ1A_U13, EZ1A_U03	Egzamin, Kolokwium
M_U021	Student potrafi zaprojektować poszukiwania złóż paliw gazowych i oszacować ich zasoby.	EZ1A_U08, EZ1A_U01	Egzamin, 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_W031	Student ma wiedzę w zakresie podstaw technologii spalania paliw naturalnych i ich oddziaływania na środowisko.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W032	Student ma wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania gazów palnych i ich oddziaływania na środowisko.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W033	Student ma wiedzę w zakresie generowania gazu ziemnego w ośrodku geologicznym i powstawania jego akumulacji oraz ich poszukiwania i eksploatacji.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U020	Student potrafi wykonać ekologiczną i ekonomiczną analizę technologii pozyskiwania i spalania paliw naturalnych.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U021	Student potrafi zaprojektować poszukiwania złóż paliw gazowych i oszacować ich zasoby.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

Gaz jako paliwo. Przegląd technologii spalania paliw i porównawcza analiza ich wpływu na środowisko. Przegląd technologii pozyskiwania gazu dla celów energetycznych i analiza ich wpływu na środowisko. Występowanie i powstawanie gazów palnych w warunkach naturalnych. Elementy geologii złóż gazu naturalnego: procesy generowania węglowodorów, migracja i akumulacja gazu, warunki występowania złóż, złoża „konwencjonalne” i „niekonwencjonalne”. Przegląd technologii poszukiwań, udostępniania i eksploatacji złóż gazu ziemnego. Złoża gazu ziemnego w obrazie geofizycznym. Poszukiwanie i udostępnianie „niekonwencjonalnych” złóż gazu ziemnego. Perspektywiczne technologie pozyskiwania gazu palnego. Elementy analizy ekonomicznej energetyki gazowej.

Ćwiczenia projektowe

Przedmiotem ćwiczeń projektowych będzie uzupełnienie i uszczegółowienie

wybranych problemów poruszanych na wykładzie poprzez przygotowanie projektu obejmującego następujące zagadnienia:

- Opracowanie modeli pojęciowych wybranych technologii pozyskiwania gazów palnych.
- Wykonanie środowiskowej analizy efektów spalania poszczególnych rodzajów paliw naturalnych.
- Opracowanie pojęciowych modeli generowania gazów naturalnych.
- Wykonanie technologicznej, środowiskowej i ekonomicznej analizy eksploatacji „konwencjonalnych” i „niekonwencjonalnych” złóż gazu ziemnego.
- Analiza geofizycznych metod wykrywania akumulacji gazu ziemnego.
- Analiza parametrów petrofizycznych złoża gazu ziemnego i jego otoczenia.
- Szacowanie zasobów gazu ziemnego.
- Technologiczna, ekonomiczna i ekologiczna analiza podziemnej gazyfikacji pokładów węgla.

Dodatkowo na ćwiczeniach realizowane będą zadania z obliczeń energetycznych spalania gazu oraz zadania z zakresu efektu ekologicznego.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa odpowiada średniej ocenie z egzaminu, kolokwium i projektu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw chemii organicznej, termodynamiki, matematyki i geologii ogólnej.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Bujakowski W. (red.), 2009 – Opracowanie i testy zintegrowanej metodyki prac sejsmomagnetotellurycznych w aspekcie rozpoznania przestrzennego wglębnej budowy geologicznej dla wskazania optymalnej lokalizacji otworów geotermalnych. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk. Wydawnictwo Revel, Kraków.
2. Fajkiewicz Z. (red.), 1972 – Zarys geofizyki stosowanej. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
3. Jarzyna J., Bała M., Zorski T., 1999 – Metody geofizyki otworowej – pomiary i interpretacja. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków.
4. Magoon L. B., Dow W. G. (red) 1994 – The petroleum system – from source to trap. AAPG Memoir, Tulsa, Oklahoma U.S.A.
5. Plewa S., Plewa M., 1992 – Petrofizyka. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
6. Rychlicki S. (red.), Jarzyna J. (red.), 2010 – Poradnik górnika naftowego, Tom I.B- Geofizyka naftowa. Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, Kraków.

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
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	30 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
Wykonanie projektu	25 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS