

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

Rok akademicki: 2017/2018 Kod: WIN-2-208-IG-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Wiertnictwa, Nafty i Gazu

Kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza Specjalność: Inżynieria gazownicza

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. Łaciak Mariusz (laciak@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Łaciak Mariusz (laciak@agh.edu.pl)  
mgr inż. Oliinyk Andrey (aoliinyk@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	Student powinien znać: - Podstawy teoretyczne spalania gazów. - Elementy energetyki gazowej.	IN2A_W07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_W002	Student powinien znać: - Palniki i urządzenia gazowe.	IN2A_W07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_W003	Student powinien znać: - Podstawy obliczania zmienności gazów.	IN2A_W07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności			
M_U001	Powinien umieć: - Obliczać zmienności gazów. - Obliczać palniki inżektorowe niskiego i średniego ciśnienia.	IN2A_W07	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń

## 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 powinien znać: - Podstawy teoretyczne spalania gazów. - Elementy energetyki gazowej.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student powinien znać: - Palniki i urządzenia gazowe.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student powinien znać: - Podstawy obliczania zmienności gazów.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Powinien umieć: - Obliczać zmienności gazów.  - Obliczać palniki inżektorowe niskiego i średniego ciśnienia.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

#### Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Podstawy teoretyczne spalania gazów.
- Rodzaje spalania.
- Gazodynamika spalania.

#### Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Palniki gazowe.
- Urządzenia gazowe.

#### Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Kotły i kotłownie gazowe.
- Systemy grzewcze.

#### Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Wybuch gazu i jego parametry.
- Zapłon wymuszony i samozapłon.

#### Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Elementy energetyki gazowej.
- Ko-generacja i trój-generacja.
- Zmienność i mieszanie gazów.

### Ćwiczenia audytoryjne

#### Użytkowanie i spalanie gazów

- Obliczanie zapotrzebowania powietrza do spalania.
- Obliczanie szybkości spalania.

Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Obliczanie zamienności gazów.

Użytkowanie i spalanie gazu ziemnego

- Obliczanie palników inżektorowych niskiego i średniego ciśnienia.
- Projekt palnika gazowego.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Zaliczenie kolokwium i ćwiczeń.

Obecność na zajęciach.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Wójcicki S.: \_ Spalanie\_. Wyd. Nauk. – Techn. Warszawa 1969.
2. Łaciak M. i in.: \_ Instalacje i sieci gazowe\_. Wyd. Verlag Däshofer, Warszawa 2010 – 2012.
3. Gniewek – Grzybczyk B., Łaciak M., Grela I.: *Energetyka Gazowa*. Wyd. Tarbonus, Tarnobrzeg – Kraków 2011.
4. Łaciak M.: *Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych*. Wyd. Tarbonus, Tarnobrzeg – Kraków 2010.
5. Zajda R., Tymiński B.: *Instalacje i urządzenia gazowe*. Wyd. CSG PGNiG. Warszawa 1999.

### **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
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	15 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS