

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego

Rok akademicki: 2017/2018      Kod: WIN-2-204-IG-s      Punkty ECTS: 4

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)  
mgr inż. Włodek Tomasz (twlodek@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 transportu gazu.	IN2A_W02	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium
M_W002	Student powinien znać: - Zasady sporządzania projektów gazociągów.	IN2A_W02	Aktywność na zajęciach, Egzamin
M_W003	Student powinien znać: - Zadania tłoczni i stacji gazowych w systemie.	IN2A_W02	Egzamin, Aktywność na zajęciach
M_W004	Student powinien znać: programy do obliczania sieci gazowych i umieć określać przyczyny występowania błędów i je korygować.	IN2A_W02	Egzamin, Aktywność na zajęciach

## 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 transportu gazu.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student powinien znać: - Zasady sporządzania projektów gazociągów.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student powinien znać: - Zadania tłoczni i stacji gazowych w systemie.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student powinien znać: programy do obliczania sieci gazowych i umieć określać przyczyny występowania błędów i je korygować.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

### Wykład

#### Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego

- Klasyfikacja gazociągów.
- Materiały stosowane do budowy gazociągów.

#### Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego

- Projektowanie gazociągów.
- Organizacja budowy.

#### Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego

- Uruchomienie gazociągu i próby ciśnieniowe.
- Gazociągi w gruntach niestabilnych.

#### Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego

- Tłocznie gazu w systemie przesyłowym.
- Kontrola stanu technicznego gazociągów.

#### Budowa gazociągów i transport gazu ziemnego

- Jakość gazów przesyłanych siecią gazową.
- Programy symulacyjne i optymalizacyjne w transporcie gazu.

### Ćwiczenia audytoryjne

#### Obliczenia dotyczące budowy i transportu gazu

- Charakterystyka przepływów w gazociągach.
- Obliczanie podstawowych parametrów jakościowych transportowanego gazu.

#### Obliczenia dotyczące budowy i transportu gazu

- Obliczenia hydrauliczne gazociągów.
- Obliczenia wytrzymałościowe rurociągów.

#### Obliczenia dotyczące budowy i transportu gazu

- Podstawy sprężania gazu.

#### **Ćwiczenia laboratoryjne**

##### Metody komputerowe w budowie gazociągów i transporcie gazu

- Obliczanie sieci gazowych.
- Programy symulacyjne i optymalizacyjne w transporcie gazu.

#### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa będzie średnią z ocen: oceny z egzaminu, oceny z ćwiczeń audytoryjnych i oceny z ćwiczeń laboratoryjnych.

#### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Obligatoryjna obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i audytoryjnych zgodnie z regulaminem oraz znajomość materiału z wykładów

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

- Bąkowski K.: *Gazyfikacja*. Wyd. N-T. W-wa. 1996.
- Gniewek – Grzybczyk B., Łaciak M., Grela I.: *Energetyka Gazowa*. Wyd. Tarbonus, Tarnobrzeg – Kraków 2011.
- Łaciak M. i in.: *Instalacje i sieci gazowe*. Wydawnictwo Verlag Däshofer, Warszawa 2010 – 2012.
- *Chi U. Ikoku: Natural Gas Production Engineering*. John Wiley & Sons Inc., USA, 1984.
- Osiadacz A : *Statyczna Symulacja Sieci Gazowych*. Fluid Systems. Warszawa 2001

#### **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	10 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	15 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS