

**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. 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.	IN1A_W01, IN1A_W02, IN1A_W03, IN1A_W08, IN1A_W14, IN1A_W16, IN2A_W02	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium
M_W002	Student powinien znać: - Zasady sporządzania projektów gazociągów.	IN1A_W01, IN1A_W02, IN1A_W03, IN1A_W08, IN1A_W14, IN1A_W16, IN2A_W02	Aktywność na zajęciach, Egzamin
M_W003	Student powinien znać: - Zadania tłoczni i stacji gazowych w systemie.	IN1A_W01, IN1A_W02, IN1A_W03, IN1A_W08, IN1A_W14, IN1A_W16, 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.	IN1A_W01, IN1A_W02, IN1A_W03, IN1A_W08, IN1A_W14, IN1A_W16, 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 audytoryjneObliczenia 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