

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Technologie gazu skroplonego

Rok akademicki: 2017/2018 Kod: WIN-2-213-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 zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw wymiany ciepła i wymienników.	IN2A_W15	Kolokwium, Projekt
M_W002	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu procesów technologicznych związanych ze skraplaniem gazu ziemnego.	IN2A_W15	Kolokwium, Projekt
M_W003	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw kriogeniki.	IN2A_W15	Kolokwium, Projekt, Wykonanie projektu
M_W004	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności związane z regazyfikacją LNG i innych problemów technologicznych związanych z LNG.	IN2A_W15	Kolokwium, Projekt

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć
---------	--	-------------

		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw wymiany ciepła i wymienników.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu procesów technologicznych związanych ze skraplaniem gazu ziemnego.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw kriogeniki.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student powinien zdobyć wiedzę i umiejętności związane z regazyfikacją LNG i innych problemów technologicznych związanych z LNG.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Technologie gazu skroplonego - wprowadzenie

- Fizykochemia gazów skroplonych.
- Podstawy teoretyczne skraplania gazów.
- Instalacje do skraplania gazów.

Technologie gazu skroplonego - podstawy

- Podstawy kriogeniki.
- Wymiana i wymienniki ciepła.

Technologie gazu skroplonego - podstawy

- Platformy i urządzenia rozładunkowe terminali LNG.

Technologie gazów skroplonych (LNG)

- Podstawy procesów regazyfikacji LNG.
- Urządzenia w systemach regazyfikacji.
- Konstrukcje i metody ogrzewania wyparowników (np. ORV, SPV, SCV),

Technologie gazów skroplonych (LNG)

- Magazynowanie LNG.
- Budowa i zabezpieczenia techniczne zbiorników do magazynowania LNG.

Technologie gazów skroplonych (LNG)

- Bezpieczeństwo techniczne eksploatacji urządzeń i systemów LNG.

Ćwiczenia projektowe

Technologie gazów skroplonych (LNG)

Ćwiczenia i projekty – procesy prowadzące do obniżenia temperatury, rozprężanie izentropowe z wykonaniem pracy zewnętrznej, dławienie izentalpowe.

Technologie gazów skroplonych (LNG) - projekt

- Wykonanie zadania projektowego – obliczenia zmian parametrów jakościowych LNG i BOG.

Technologie gazów skroplonych (LNG)

- Obliczenia wymiany ciepła

Sposób obliczania oceny końcowej

Zaliczenie kolokwium oraz projektu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Consequence Assessment Methods for Incidents Involving Releases from Liquefied Natural Gas Carriers. ABSG Consulting Inc. for the Federal Energy Regulatory Commission USA, May 13, 2004.
2. Foss, M.M., Delano, F., Gulen, G., Makaryan, R.: LNG Safety and Security. Center for Energy Economics (CEE). 2003.
3. Łaciak, M.: Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych. Wyd. TARBONUS. 2010.
4. Łaciak M. i in.: Instalacje i sieci gazowe. Wyd. Verlag Dąshofer, Warszawa 2010 – 2012.

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
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	20 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS