**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie i eksploatacja sieci gazowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Maciej Witek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIGA-MSP-2205

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

-

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie przez studenta specjalistycznej wiedzy z zakresu projektowania i użytkowania obiektów technologicznych w systemach przesyłowym i dystrybucji paliw gazowych. Uzyskanie niezbędnej wiedzy oraz umiejętności projektowych z zakresu stosowania rozwiązań technologicznych, norm technicznych oraz dokumentów prawnych przy projektowaniu oraz eksploatacji sieci gazowych.

**Treści kształcenia:**

Przedmiot obejmuje zasady projektowania oraz użytkowania gazociągów jako obiektów liniowych, stacji redukcji ciśnienia oraz tłoczni gazu. Omówione zostaną zasady projektowania oraz eksploatacji gazociągów z różnych materiałów: stalowych, z tworzyw sztucznych oraz kompozytów. W zakres przekazanej wiedzy oraz uzyskanych podstawowych umiejętności projektowych wchodzą aspekty prawne oraz normatywne procesu projektowania sieci uzbrojenia terenu, na przykładzie sieci gazowych.

**Metody oceny:**

Kolokwium z wykładów w formie pisemnej oraz zaliczenie ustne z każdym ze studentów. W przypadku prowadzenia wykładów zdalnie, zaliczenie będzie odbywało się z wykorzystaniem środków elektronicznych poprzez indywidualne napisanie pracy przez studenta podczas sesji on-line oraz przesłanie w wyznaczonym czasie do prowadzącego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Witek M. współautor, Vademecum Gazownika Tom II „Infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna”, Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, Kraków 2013.
[2] Osiadacz, M. Chaczykowski „Stacje gazowe. Teoria, projektowanie, eksploatacja”, Biblioteka Inżyniera Gazownika, Fluid Systems, 2010.
[3] A. Osiadacz, „Symulacja statyczna sieci gazowych”, Biblioteka Inżyniera Gazownika, Fluid Systems, 2001.
[4] A. Barczyński red. „Sieci gazowe polietylenowe – Projektowanie, budowa, użytkowanie”, SITPNIG Poznań, 2006
[5] J. Skorek, J. Kalina Gazowe układy kogeneracyjne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.
[6] Polskie Normy i standardy:
• PN-EN 1594:2016 Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar – Wymagania funkcjonalne.
• PN-EN 1776:2015 Systemy dostawy gazu. Stacje pomiarowe gazu ziemnego. Wymagania funkcjonalne.
• PN-EN 12286:2014 Systemy dostawy gazu. Stacje redukcji ciśnienia gazu w przesyle i dystrybucji. Wymagania funkcjonalne.
• PN-EN 334:2021 Reduktory ciśnienia gazu dla ciśnień wejściowych do 100 bar.
• PN-EN 12261:2018 Gazomierze. Gazomierze turbinowe.
• PN-EN 12480:2015 Gazomierze. Gazomierze rotorowe.
• PN-EN 12583:2016 Systemy dostawy gazu. Tłocznie. Wymagania funkcjonalne.
• PN-EN 12405-1:2007 Gazomierze – Przeliczniki – Część 1: Przeliczanie objętości.
• ST-G-0501:2017 Stacje gazowe w przesyle i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do
10 MPa włącznie – Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.
• ST-G-0502:2017 Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiarów gazu na przyłączach – Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.
• ST-G-0503:2017 Stacje gazowe w przesyle i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do
10 MPa włącznie oraz instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach – Wymagania w zakresie obsługi.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Prowadzenia wykładów zdalnie z wykorzystaniem środków elektronicznych jest możliwe w wymiarze 100% całkowitej liczby godzin.
Prowadzący udostępnia materiały dodatkowe do przedmiotu, pomocne dla uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka IS\_W01:**

Posiada rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania i użytkowania obiektów technologicznych w systemach przesyłowym i dystrybucji paliw gazowych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka IS\_W03:**

Posiada rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie doboru urządzeń, stosowania materiałów oraz obliczeń wytrzymałościowych układów rurowych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka IS\_U01:**

Potrafi samodzielnie i w zespole projektować oraz analizować działanie obiektów technologicznych w systemach przesyłu i dystrybucji paliw gazowych na podstawie wiedzy o ich charakterystyce.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka IS\_K01:**

Jest gotów do ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych z uwagi na konieczność porównania różnych rozwiązań technicznych, zmieniających się z uwagi na postęp techniczny.

Weryfikacja:

Rozmowa ustana z każdym ze studentów w ramach kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka W\_01:**

Posiada rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie doboru urządzeń, stosowania materiałów oraz obliczeń wytrzymałościowych układów rurowych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka U\_01:**

Potrafi samodzielnie lub w zespole projektować oraz analizować funkcjonowanie elementów systemu przesyłu oraz dystrybucji gazu.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K\_01:**

Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej.

Weryfikacja:

Rozmowa ustna w ramach kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**