**Nazwa przedmiotu:**

Systemy gazownicze

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Maciej Witek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIKU-IZP-6304

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

16 godzin uczestnictwo w wykładach.
8 godzin uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych i prezentacja konspektu projektowego.
24 godzin przygotowanie zaliczenia wykładu.
16 godzin przygotowanie konspektu projektowego i prezentacji.
16 godzin zapoznanie się z literaturą
Razem 80 godzin

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Podstawowe treści dotyczące przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego, zasady prowadzenia ruchu siecią gazową, nowoczesnych gazowych źródeł ciepła, technik pomiarowych paliw gazowych oraz technologii gazu skroplonego (LNG).

**Treści kształcenia:**

Program wykładu, bloki tematyczne (treści): technologia przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego, przepustowość systemów gazowniczych, zasady prowadzenia ruchu siecią gazową, stacje gazowe w przesyle i dystrybucji, gaz ziemny skroplony (LNG), gazowe źródła ciepła.
Program ćwiczeń projektowych, bloki tematyczne (treści): sieci dystrybucyjne i przesyłowe prowadzenie ruchu siecią gazową, budowa i projektowanie gazociągów stalowych oraz z tworzyw sztucznych, budowa i eksploatacja stacji gazowych, gazowe źródła ciepła, gaz ziemny skroplony (LNG).

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu:
Kolokwium z wykładów w formie pisemnej oceniane jest w systemie punktowania za poszczególne pytania. Przedziały procentowe sumy punków P dla uzyskania ocen:
bdb: 100% ≤ P > 85%;
db plus: 85% ≥ P > 80%;
db: 80% ≥ P > 75%;
dst plus: 75% ≥ P > 70%;
dst: 70% ≥ P ≥ 60%;
ndst: 0% ≤ P < 60%.
Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych:
Wykonanie konspektu i prezentacja projektu na wybrany temat.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Bąkowski K: Sieci i instalacje gazowe. Poradnik projektowania, budowy i eksploatacji. WNT, 2007.
Osiadacz A.: Statyczna symulacja sieci gazowych. Fluid Systems, 2001.
Ratasiewicz W.: Stacje gazowe w systemach dostawy gazu. Poradnik gazownia. PZITS, 2006.
Skorek J., Kalina J., Gazowe układy kogeneracyjne, WNT, 2005
Osiadacz A.J., Chaczykowski M. Stacje gazowe. Teoria, projektowanie, eksploatacja, Fluid Systems, 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

Moodle PW

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka IS\_W01:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium oraz prezentacja projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W12, IS\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka IS\_W03:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W12, IS\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka IS\_K01:**

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:

Prezentacja projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U05, IS\_U13, IS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

### 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:

Prezentacja projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K02, IS\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P6S\_KR