



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci gazowe i ich eksploatacja [S2EPIO1-TGiEO>SGiLE]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka przemysłowa i odnawialna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Technologie gazowe i energetyka odnawialna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Michał Gołębiowski

michal.golebiowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości o z termodynamiki, wymiany ciepła oraz mechaniki płynów z uwzględnieniem obliczania parametrów przepływu w rurociągach. Wykonywanie obliczeń termodynamicznych i przepływowych dla wybranych zagadnień dotyczących przepływu płynów Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role w celu rozwiązywania stawianych przed nim zadań.

### Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych elementów budowy sieci gazowych oraz metod ich projektowania

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w sieciach gazowych

ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie wpływu parametrów operacyjnych na efektywność maszyn energetycznych pracujących w sieciach gazowych, ich eksploatację oraz oddziaływanie na funkcjonowanie systemów energetycznych

posiada wiedzę na temat negatywnego oddziaływania sieci gazowych na środowisko naturalne

### Umiejętności:

potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w obszarze sieci gazowych i ich eksploatacji  
potrafi rozwiązywać zadania badawcze i inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla sieci gazowych, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską  
potrafi kierować pracą zespołu pracującego w obrębie sieci gazowych

### Kompetencje społeczne:

1. jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie sieci gazowych i ich eksploatacji
2. jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie sieci gazowych
3. jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:
  - rozwijania dorobku zawodowego,
  - podtrzymywania etosu zawodu,
  - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

wykład: egzamin pisemny, 5 pytań z zakresu treści prezentowanych podczas zajęć dydaktycznych  
ocenianie ciągłe na każdych zajęciach umiejętności i kompetencji poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów związanych z użytkowaniem paliw gazowych  
ćwiczenia ocena na podstawie przedstawionego rozwiązania problemu inżynierskiego z zakresu paliw gazowych, egzamin końcowy

### Treści programowe

Budowa nisko i wysokociśnieniowych systemów transport gazu, obliczenia podstawowych elementów budowy stacji gazowych, stacje gazowe, układy sterowania, ochrona korozyjna rurociągów, strefy zagrożenia wybuchem, materiały konstrukcyjne rurociągów.

### Tematyka zajęć

Wykład:

1. Podział sieci gazowych
2. Materiały wykorzystywane przy produkcji gazociągów I
3. Materiały wykorzystywane przy produkcji gazociągów II
4. Metody budowy gazociągów I
5. Metody budowy gazociągów II
6. Badanie i próby ciśnieniowe gazociągów
7. Kontrola gazociągów I
8. Kontrola gazociągów II
9. Rehabilitacja gazociągów I
10. Rehabilitacja gazociągów II
11. Stacje gazowe - wstęp
12. Elementy bezpieczeństwa stacji gazowych
13. Elementy regulacji ciśnienia i pomiar strumienia gazu
14. Metody regulacji stacji gazowych

Ćwiczenia:

1. Obliczenia hydrauliczne sieci gazowych I
2. Obliczenia hydrauliczne sieci gazowych II
3. Obliczenia wytrzymałościowe gazociągów I
4. Obliczenia wytrzymałościowe gazociągów II
5. Obliczenia elementów zabezpieczających stacji gazowych
6. Obliczenia elementów regulacji ciśnienia stacji gazowych

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.  
Ćwiczenia: wykonywanie obliczeń teoretycznych na tablicy.

## Literatura

### Podstawowa

1. Tuliszką E.: Mechanika Płynów
2. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe
3. Andrzej Osiadacz: Stacje gazowe. Teoria, projektowanie, eksploatacja
4. Witalis Ratasiewicz: Stacje gazowe w systemach dostawy gazu, Poradnik; Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych
5. Grabowski H.: Poradnik techniczno-budowlany dla użytkowników sieci gazowej w systemie dystrybucyjnym. SITPNIg Ośrodek Szkolenia i Rzeczoznawstwa, Grupa Terenowa Rzeczoznawców w Poznaniu, 2011

### Uzupełniająca

1. Rybicki Cz., Łuczyński S.: Pomiary natężenia przepływu. Wiertnictwo Nafta Gaz, t. 24 z.2, 2007.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 75     | 3,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 45     | 1,80 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 30     | 1,20 |