**Nazwa przedmiotu:**

Sieci i instalacje gazowe

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Grzegorz Serejko

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IN1A\_31

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 25, przygotowanie do zaliczenia - 15, razem - 50: Projekty: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do zaliczenia - 25, razem - 50; razem - 100

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

Wykłady - 10 h, Projekty - 10 h; Razem - 20 h = 0.8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do zaliczenia - 25, razem - 50; Liczba ECTS = 2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 10h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 10h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia, Termodynamika techniczna, Mechanika płynów

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15, projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest opanowanie przez studenta umiejętności projektowania sieci i instalacji gazowych wg wytycznych indywidualnych, w zakresie obliczeń hydraulicznych i budowy prostych instalacji i sieci gazowych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Rodzaje i charakterystyka gazów; Własności gazów, spalanie i wybuchowość;
W2 - Zapotrzebowanie gazu dla różnych potrzeb; Urządzenia do spalania gazów, reduktory i gazomierze, uzbrojenie instalacji gazowych;
W3 - Projektowanie instalacji gazowych, obliczenia hydrauliczne;
W4 - Instalacje gazu płynnego, zbiorniki;
Obliczenia hydrauliczne instalacji gazu płynnego;
W5 - Rodzaje i układy sieci gazowych;
W6 - Budowa gazociągów wraz z uzbrojeniem, materiały, zasady prowadzenia przewodów;
W7 - Obliczenia hydrauliczne sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia;
W8 - Próby i odbiory instalacji i sieci gazowych;
Eksploatacja i remonty instalacji i sieci gazowych;
P1 -Projekt instalacji gazowej w budynku jednorodzinnym wg wytycznych indywidualnych;
P2 - Projekt odcinka sieci gazowej średnio- lub niskociśnieniowej wg wytycznych indywidualnych.

**Metody oceny:**

1. Obecność na zajęciach wykładowych jest wskazana. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa. Dopuszczalna jest jedna nieobecność nieusprawiedliwione w semestrze.
2. Efekty uczenia się przypisane do części wykładowej będą weryfikowane sprawdzianem pisemnymi. Efekty uczenia się przypisane do części projektowej będą weryfikowane sprawdzianem ustnym (obroną projektów/ćwiczeń projektowych).
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z części wykładowej oraz z części projektowej. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną z otrzymanych ocen w proporcjach 60% oceny z części wykładowej i 40% oceny z części projektowej.
4. Ocena ze sprawdzianów przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny w terminie nie dłuższym niż 7 dni od daty przeprowadzenia sprawdzianu. Ocena końcowa z przedmiotu przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia. Sprawdzian pisemny z części wykładowej, przeprowadzony będzie na ostatnich zajęciach w semestrze. Dodatkowe terminy sprawdzianu z części wykładowej ustalane są ze studentami w trakcie trwania zajęć. Sprawdzian ustny z części projektowej przeprowadzony będzie na ostatnich zajęciach projektowych. Ocenie podlegają prace projektowe co najmniej raz konsultowane. Termin dodatkowy obrony prac projektowych ustalony będzie ze studentami w trakcie trwania zajęć. Wszystkie terminy sprawdzianów pisemnych z części wykładowej oraz sprawdzianów ustnych z części projektowej muszą być przeprowadzone przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć wykładowych.
7. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.
11. Do części projektowej studentowi wydawane są założenia z ustalonym indywidualnie zakresem prac projektowych. Zakres prac projektowych może być zmieniony w trakcie trwania zajęć.
12. Stopień osiągnięcia efektów uczenia się dla przedmiotu oraz jego zapis słowny reguluje §18. ust. 1 Regulaminu studiów PW.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Sieci gazowe polietylenowe - projektowanie, budowa, uzytkowanie, A.Barczyński, T.Podziemski, PGNiG, 2002r.
2. Projektowanie instalacji gazowych, K.Bąkowski, J.Bartuś, R.Zajda, Arkady, 2003r.
3. Sieci i instalacje gazowe, K.Bąkowski, 1999r.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_03:**

Ma uporządkowaną wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania i wykonawstwa prostych instalacji i sieci gazowych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W12) projekty (P1 - P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W04\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W05\_01:**

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach i sieciach gazowych oraz trendach w zakresie nowych materiałów i technologii.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W12) projekty (P1 - P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

**Efekt W08\_02:**

Zna zasady bezpieczeństwa i higgieny pracy przy wykonawstwie instalacji i sieci gazowych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W12) projekty (P1 - P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U14\_02:**

Potrafi wskazać i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania w zakresie wykonawstwa sieci i instalacji gazowych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W12) projekty (P1 - P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U14\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14

**Efekt U16\_02:**

Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją sieci i instalacje gazowe, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W12) projekty (P1 - P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U16\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się w zakresie poznawania nowych technologii i nowych rozwiązań materiałowych stosowanych przy realizacji sieci i instalacji gazowych.

Weryfikacja:

rozmowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01