**Nazwa przedmiotu:**

Technologia i ekonomika wykonawstwa instalacji centralnego ogrzewania (IS1A\_37/02)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Maria Mikołajczyk / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_37/02

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 5, razem - 25;

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

Wykłady - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,0

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą o tradycyjnych i nowoczesnych technologiach robót sanitarnych z zakresu wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania oraz stworzenie możliwości zdobycia umiejętności oszacowania kosztów robót wykonawczych związanych z montażem tych instalacji.

**Treści kształcenia:**

W1 - Instalacje centralnego ogrzewania z punktu widzenia technologii, wykonawstwa i organizacji robót.
W2 - Podstawy prawne stosowania materiałów instalacyjnych i armatury w budownictwie.
W3 - Materiały, armatura i urządzenia stosowane w instalacjach centralnego ogrzewania – wady i zalety poszczególnych rozwiązań.
W4 - Kryteria wyboru rozwiązań materiałowych i konkretnej technologii ze względu na szybkość i jakość wykonania instalacji oraz jej koszt.
W5 - Współczesne trendy w wykonawstwie instalacji centralnego ogrzewania.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:
- zaliczenie tematyki wykładowej polegające na uzyskaniu pozytywnej oceny z dwóch kolokwiów przeprowadzonych w połowie i na końcu semestru (terminy kolokwiów ustalane są ze studentami na pierwszych zajęciach).
W przypadku nieuzyskania przez studenta pozytywnej oceny z przeprowadzanych kolokwiów przewiduje się pisemne kolokwium poprawkowe na końcu semestru.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
2. Furtak L., Rabiej St. i in.: Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wydawnictwo Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1996.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
4. Bortniczuk W., Tomaszewski B.: Podstawy normowania technicznego i kosztorysowania w budownictwie w warunkach gospodarki rynkowej. Politechnika Łódzka. Łódź 1994.
5. Katalogi Nakładów Rzeczowych.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W05\_01:**

Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie nowych technologii stosowanych przy wykonawstwie instalacji centralnego ogrzewania.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Kolokwium zaliczeniowe (W5).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W08\_02:**

Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Kolokwium zaliczeniowe (W1, W2, W4)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

**Charakterystyka W12\_01:**

Zna typowe technologie robót sanitarnych z zakresu wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe (W1-W4)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalog nakładów rzeczowych , informatory cen), zasobów internetowych , czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania instalacji centralnego ogrzewania.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Obrona pracy projektowej (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U05\_01:**

Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Obrona pracy projektowej (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU