**Nazwa przedmiotu:**

Specjalne instalacje sanitarne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Lucjan Furtak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISCOW-MSP-2404

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład - 15 godzin,
ćwiczenia projektowe - 15 godzin,
zapoznanie z literaturą - 15 godzin,
przygotowanie do egzaminu - 15 godzin,
przygotowanie i obrona projektu - 15 godzin,
razem - 75 godzin.

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymiana ciepła, termodynamika, mechanika cieczy i gazów

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przygotowanie do wykonania projektu instalacji parowej, kondensatu i ciepłej wody

**Treści kształcenia:**

Urządzenia zasilane parą wodną, Instalacje parowe i kondensatu, Instalacje ciepłej wody.
1. Wymiarowanie i dobór urządzeń technologicznych dla instalacji zasilanych parą wodną niskoprężną
2. Projektowanie pomieszczeń dla stołówek szpitalnych
3. Projektowanie instalacji pary niskoprężnej i kondensatu
4. Dobór armatury i urządzeń dla instalacji parowej w stołówkach
5. Dobór wielkości wymiennika ciepłej wody technologicznej dla stołówek
6. Dobór jednostek kotłowych i armatury dla zasilania instalacji pary w stołówkach
7. Dobór urządzeń dla węzłów pary technologicznej w stołówkach

**Metody oceny:**

50% ocena z wykładów 50% ocena z ćwiczeń projektowych

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

J. Bacciarelli, L. Furtak "Instalacje i urządzenia sanitarne" Wydawnictwo PW Materiały firm produkcyjnych urządzenia i armaturę

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę podstawową dotyczącą doboru urządzeń technologicznych (zasilanych parą niskoprężną) oraz pomieszczeń dla stołówek szpitalnych.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W19, IS\_W12, IS\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt W02:**

Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu wymiarowania instalacji pary niskoprężnej i kondensatu oraz doboru armatury i urządzeń dla tej instalacji w stołówkach.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W19, IS\_W12, IS\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt W03:**

Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu wymiarowania i doboru wymiennika ciepłej wody technologicznej dla stołówek.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W19, IS\_W12, IS\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt W04:**

Posiada wiedzę z zakresu wymiarowanie i doboru jednostek kotłowych oraz armatury dla zasilania instalacji pary w stołówkach.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W19, IS\_W12, IS\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt W05:**

Posiada wiedzę z zakresu wymiarowania i doboru urządzeń w węźle pary technologicznej dla stołówek.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W19, IS\_W12, IS\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi dobrać urządzenia technologiczne dla instalacji zasilanych parą wodną niskoprężną oraz zaprojektować pomieszczenia dla stołówek szpitalnych.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U18, IS\_U14, IS\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U15, T2A\_U18, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U14

**Efekt U02:**

Potrafi zaprojektować sieć instalacji pary niskoprężnej i kondensatu oraz dobrać armaturę i urządzenia dla tej instalacji w stołówkach.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U18, IS\_U14, IS\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U15, T2A\_U18, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U14

**Efekt W03:**

Potrafi dobrać wymiennik ciepłej wody technologicznej dla stołówek.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U18, IS\_U14, IS\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U15, T2A\_U18, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U14

**Efekt U04:**

Potrafi dobrać jednostki kotłowe oraz armaturę dla zasilania instalacji pary w stołówkach.

Weryfikacja:

Projekt.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U18, IS\_U14, IS\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U15, T2A\_U18, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U14

**Efekt U05:**

Potrafi dobrać urządzenia dla węzła pary technologicznej w stołówkach.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U18, IS\_U14, IS\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U15, T2A\_U18, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu stosowania urządzeń technologicznych i projektowania instalacji pary niskoprężnej

Weryfikacja:

50% ocena z wykładów, 50% ocena z ćwiczeń projektowych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01