**Nazwa przedmiotu:**

Ventilation and Air-Conditioning Systems

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Anna Bogdan, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Environmental Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISISR-ISA-5308

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Zapoznanie się z literaturą - 15 godz.
Wykład – 30 godz.
Przygotowanie projektu - 30 godz.
Zajęcia projektowe - 15 godz.

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**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:**

.1. HES (Work Environment Protection)
2. Thermodynamics
3. Fluid Mechanics

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

The main purpose of the subject is to introduce students to fundamentals of ventilation and air-conditioning - theirimpact on human health and well-being as well as energy consumption of buildings.
Students should acquire the skills in determination of comfortable indoor environment quality parameters for various type of users, calculation of energy balance in rooms and buildings, determination of air flow distribution in rooms and the designing offull HVAC system.

**Treści kształcenia:**

Comfortable indoor environment conditions. Indoor-outdoor interaction and calculation assumptions. Types of ventilation and air-conditioning systems. Heat balance of air-conditioned room. Air flow distribution and calculation. Air supply and exhaust systems– description and calculation. Air handling units – description and calculation. Heat recovery. Commissioning, control and measures in ventilation

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów.
Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach projektowych.
Samodzielne wykonanie projektu dla wybranego obiektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. ASHRAE Handbook – Fundamentals
2. REHVA Journals
3. REHVA Guidebooks
4. CIBSE Manuals

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada szczegółową wiedzę z techniki cieplnej oraz wymiany ciepła i masy w zakresie instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.
Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Wykonanie samodzielne projektu wentylacji i klimatyzacji dla wybranego obiektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę z grafiki inżynierskiej do potrzeb projektowania z wykorzystaniem podkładów obiektów budowlanych oraz instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Wykonanie samodzielne projektu wentylacji i klimatyzacji dla wybranego obiektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi dobrać typowe urządzenia stosowane w wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Wykonanie samodzielne projektu wentylacji i klimatyzacji dla wybranego obiektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi projektować elementy systemu wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Wykonanie samodzielnie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie materiały na urządzenia i instalacje stosowane w wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Wykonanie samodzielnie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość potrzeby ciągłego uzupełniania nabytej wiedzy.

Weryfikacja:

Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Dwa kolokwia w ciągu semestru.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

Potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie wykonywane zadania.

Weryfikacja:

Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach w zespołach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**