**Nazwa przedmiotu:**

Indoor Environment Engineering II

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Anna Bogdan, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Environmental Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISISR-ISA-7406

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Zapoznanie się z literaturą - 15 godz.
Wykłady – 15 godz.
Zajęcia projektowe - 30 godz.
Samodzielne wykonanie obliczeń – 15 godz.

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

1

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1. HES (Work Environment Protection)
2. Thermodynamics
3. Fluid Mechanics
4. Ventilation and air-conditioning
5. Indoor environemt engineering I

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

The main purpose of the subject is to introduce students to detail knowledge about modern solutions and services integrated in smart buildings for readiness for fulfilling users’ needs and limitation of energy consumption.
Students should acquire the skills in determination of appropriate solutions for smart buildings.

**Treści kształcenia:**

Lectures:
Heat generators – furnices and boilers
Heat Pump systems
Ground heat exchangers for air pre-heating and pre-cooling
Solar collectors
Photovoltaic - power generation and control
Nearly zero energy building
Life Cycle Design in building analysis
Guided projects:
Calculation of smart readiness indicator
Analysis of building energy consumption
Life cycle assessment

**Metody oceny:**

Lecture: Students will have to pass the multiple choice test.
Project: Students will have to pass the tests from each topic
Arithmetic average of the 1 test from lectures and tests from practical projects.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

ASHRAE Handbook – Fundamentals
REHVA Journals
REHVA Guidebooks
CIBSE Manuals

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada podstawową wiedzę o cyklu życia obiektów i instalacji wentylacji i klimatyzacji a także zna zasady zrównoważonego rozwoju.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.
Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Zaliczenie 4 kolokwiów w semestrze.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Posiada szczegółową wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i modernizacji w zakresie systemów wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.
Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Zaliczenie 4 kolokwiów w semestrze.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi dobrać specyficzne urządzenia stosowane w wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach. Zaliczenie 4 kolokwiów w semestrze.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U05

**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:**