**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka budynków

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Narowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISCOW-MSP-1201

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

brak

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

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

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

**Wymagania wstępne:**

Thermodynamics Principles, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Building Physics Fundamentals

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

brak

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Student, który osiągnął cele kursu, będzie potrafił: omówić mechanizmy przenoszenia ciepła w elementach budynków w stanach nieustalonej wymiany ciepła, które są istotne dla analizy zapotrzebowania na energię: metody rozwiązywania pola temperatury w stanie nieustalonym, funkcje odpowiedzi przegrody na impuls temperatury po stronie wewnętrznej i zewnętrznej przegrody budowlanej, przeprowadzić analizę rocznego zapotrzebowania na energię za pomocą uproszczonych modeli skupionych pojemności i oporów cieplnych budynku, wyznaczyć zmienne w czasie zyski ciepła od promieniowania słonecznego dla dowolnego elementu przezroczystego i nieprzezroczystego budynku.

Weryfikacja:

Student, który osiągnął cele kursu, będzie potrafił: omówić mechanizmy przenoszenia ciepła w elementach budynków w stanach nieustalonej wymiany ciepła, które są istotne dla analizy zapotrzebowania na energię: metody rozwiązywania pola temperatury w stanie nieustalonym, funkcje odpowiedzi przegrody na impuls temperatury po stronie wewnętrznej i zewnętrznej przegrody budowlanej, przeprowadzić analizę rocznego zapotrzebowania na energię za pomocą uproszczonych modeli skupionych pojemności i oporów cieplnych budynku, wyznaczyć zmienne w czasie zyski ciepła od promieniowania słonecznego dla dowolnego elementu przezroczystego i nieprzezroczystego budynku.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W01, IS\_W03, IS\_W04, IS\_W09, IS\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

W związku z tym, że fizyka budynków jest podstawowym kursem w inżynierii systemów ogrzewania, wentylacji, chłodzenia i klimatyzacji budynków, w przedmiocie kładzie nacisk na umiejętności i prowadzące do realizacji celu edukacyjnego, którym jest umiejętność projektowania systemów i instalacji wewnętrznych budynków i rozwiązywanie problemów przepływów energii i masy w budynkach, w tym w stanach nieustalonych, przy użyciu zasad matematycznych, naukowych i inżynierskich i narzędzi obliczeniowych. Wprowadzono intuicyjną, systematyczną technikę rozwiązywania zaawansowanych problemów wymiany ciepła w budynkach, która może być stosowana w rozwiązywaniu złożonych problemów inżynierskich takich jak wyznaczanie rocznego zapotrzebowania na energie w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Weryfikacja:

W związku z tym, że fizyka budynków jest podstawowym kursem w inżynierii systemów ogrzewania, wentylacji, chłodzenia i klimatyzacji budynków, w przedmiocie kładzie nacisk na umiejętności i prowadzące do realizacji celu edukacyjnego, którym jest umiejętność projektowania systemów i instalacji wewnętrznych budynków i rozwiązywanie problemów przepływów energii i masy w budynkach, w tym w stanach nieustalonych, przy użyciu zasad matematycznych, naukowych i inżynierskich i narzędzi obliczeniowych. Wprowadzono intuicyjną, systematyczną technikę rozwiązywania zaawansowanych problemów wymiany ciepła w budynkach, która może być stosowana w rozwiązywaniu złożonych problemów inżynierskich takich jak wyznaczanie rocznego zapotrzebowania na energie w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U04, IS\_U01, IS\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Cel edukacyjny - absolwenci podchodzą do zaawansowanych decyzji inżynierskich ze świadomym uwzględnieniem globalnych i społecznych kontekstów i konsekwencji oraz rozwijają swoje umiejętności zawodowe, zdobywają umiejętność dyskutowania o właściwościach cieplnych, wilgotnościowych i energetycznych przegród i obiektów budowlanych oraz umiejętność efektywnej współpracy w grupie, oraz brania odpowiedzialność za otrzymane wyniki obliczeń.

Weryfikacja:

Cel edukacyjny - absolwenci podchodzą do zaawansowanych decyzji inżynierskich ze świadomym uwzględnieniem globalnych i społecznych kontekstów i konsekwencji oraz rozwijają swoje umiejętności zawodowe, zdobywają umiejętność dyskutowania o właściwościach cieplnych, wilgotnościowych i energetycznych przegród i obiektów budowlanych oraz umiejętność efektywnej współpracy w grupie, oraz brania odpowiedzialność za otrzymane wyniki obliczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K02, IS\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**