**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka budowli - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab.inż. /Dorota Bzowska/ profesor Uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN1A\_17\_L

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Laboratorium 10h;
Opracowanie wyników laboratoryjnych 10h;
 Napisanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 5h;
 Razem 25h = 1 ECTS

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

 Laboratoria - 10h; Razem 10h = 0,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratorium 10h;
Opracowanie wyników laboratoryjnych 10h;
 Napisanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 5h;
 Razem 25h = 1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 150h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

 Laboratoria: 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Dostarczenie wiedzy dotyczącej procesów cieplno-przepływowych zachodzących w obiektach budowlanych do poprawnego projektowania przegród budowlanych. Poprawnego z punktu widzenia ochrony cieplnej budynków w tym także procesów kondensacji. Przewidziany, w programie nauczania Fizyki Budowli, zakres zagadnień pozwoli także studentom swobodnie szacować straty ciepła z budynku. Celem nauczania jest także wykształcenie umiejętności posługiwania się Normami i Rozporządzeniami w zakresie Fizyki Budowli i wykorzystywania metod obliczeniowych w nich zawartych a także pozyskiwania informacji z literatury przedmiotu

**Treści kształcenia:**

L1.Obliczenia wartości współczynnika przenikania ciepła U dla typowych przegród budowlanych.
L2.Pomiar temperatury i wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu wraz z wyznaczeniem pionowego gradientu temperatury.
L3.Pirometryczne pomiary temperatury powierzchni przegród otaczających pomieszczenie.
L4.Komfort cieplny i jakość powietrza w pomieszczeniu.
L5.Obliczanie współczynnika przenikania ciepła i strat ciepła przez przenikanie przez przegrodę budowlaną przy użyciu programu Audytor OZC.
L6.Symulacja zmian stanu cieplno-wilgotnościowego przegród izolowanych styropianem przy użyciu programu WUFI

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych . Tok prowadzenia i zaliczania ćwiczeń laboratoryjnych podany jest w Regulaminie i przedstawiany jest na pierwszych zajęciach przez Prowadzącego. Pozytywną ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych otrzymują studenci, którzy zaliczą tzw. wejściówkę (posiadanie niezbędnej wiedzy do wykonania ćwiczenia laboratoryjnego) i sprawozdanie z każdego z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych. Wyznaczane są godziny konsultacji w stałym terminie. Możliwe są dodatkowe konsultacje w uzgodnionym wcześniej czasie. Prowadzący ma kontakt e-mailowy ze studentami, w tym ze starostą grupy.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Klemm P. i in., Budownictwo ogólne, T. II, Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 2005.
2. Wolski L., Wymiarowanie termiczne obiektów w zabudowie rozproszonej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
3. Wolski L. i in., Fizyka obiektów sakralnych, Sekcja Fizyki Budowli, KILiW PAN, Łódź 2006.
4. Wolski L., Fizyka obiektów rolniczych, PWN, Warszawa 1987.
5. Grabarczyk S., Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego, OWPW, Warszawa 2005.
6. Płoński W., Pogorzelski J.A, Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 1979.
7. Pogorzelski J.A., Fizyka cieplna budowli, PWN, Warszawa 1976.
8. Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J., Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, Białystok 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_01:**

Umie rozwiązywać typowe zadania związane z wymianą ciepła i przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych

Weryfikacja:

Wejściówka i sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych(L1-L5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W01\_01

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

**Charakterystyka W01\_02:**

Umie opracowywać wyniki pomiarów fizycznych

Weryfikacja:

Wejściówka i sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych(L1-L5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W01\_02

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

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna podstawowe metody, narzędzia i materiały stosowane przy obniżaniu strat cieplnych wi budynkach

Weryfikacja:

Wejściówka i sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych(L1-L5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W07\_01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi posługiwać się Normami i Rozporządzeniami w zakresie fizyki budowli i wykorzystywać metody obliczeniowe w nich zawarte. Umie pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu

Weryfikacja:

Wejściówka i sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych(L1-L5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U