

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Konstrukcje budowlane)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania budynków nieskoenergetycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E62 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	0	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia algorytmów programów symulacyjnych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z oprogramowaniem komputerowym wspomagającym obliczenia z zakresu: dwuwymiarowego transportu ciepła, symulacji całosezonowego bilansu cieplnego, obliczania etykiety energetycznej budynków.

**Cel 3** Cel przedmiotu 3 Przygotowanie studentów do przeprowadzania naukowych analiz symulacyjnych z zakresu: dwuwymiarowego transportu ciepła.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu: fizyka budowli

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność wprowadzania opisu modelowanego obiektu.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność doboru narzędzi komputerowych wspomagających obliczanie bilansu cieplnego budynku.

**EK3 Wiedza** Wiedza na temat ograniczeń i uproszczeń związanych z modelowaniem bilansu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność doboru narzędzi projektowych do problemu analizowanego w pracy dyplomowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wstęp: zasady tworzenia algorytmów programów symulujących, wspomagających projektowanie budynków o niskim zapotrzebowaniu na energię.	2
K2	Obliczanie przy pomocy programów komputerowych współczynników przenikania ciepła dla przegród projektowanego obiektu. Obliczanie przy pomocy narzędzi komputerowych liniowych współczynników przenikania ciepła.	4
K3	Izolacyjność cieplna przegród przeszklonych. Analiza właściwości szyb i gazów pomiędzy szybami, izolacyjność termiczna ram. Projektowanie i dobór powierzchni okien przy wykorzystaniu programów symulacyjnych dla komponentów złożonych LBNL: Window, Therm.	4
K4	Bilansowe programy symulacyjne budynków. Obliczenia symulacyjne całosezonowego bilansu cieplnego dla projektowanych budynków	2
K5	Prezentacja programu Design Builder do całorocznej, dynamicznej symulacji budynków wraz z instalacjami.	2
K7	Indywidualny tok obliczeń związany z pracą dyplomową.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Konsultacje

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** zajęcia komputerowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	2
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	xx
NA OCENĘ 3.0	prawidłwe wprowadzenie danych dla poszczególnych projektów
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	xxx

NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	xxx
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	student zna i potrafi dobrać odpowiednie oprogramowanie dla zadanego zadania projektowego
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	xxx
NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	xxx
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	student potrafi wymienić i wyjaśnić jakie uproszczenia w modelowaniu zostały zastosowane w wybranych programach symulacyjnych.
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	xxx
NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	xxx
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać oprogramowanie w celu wykonania obliczeń z zakresu zagadnień bilansu cieplnego.
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	xxx
NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	xxx

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08 K_U05 K_U13 K_K02 K_K06	Cel 1 Cel 3	k1 k2 k3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W08 K_U02 K_U06 K_U13	Cel 2 Cel 3	k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W08 K_U02 K_U06 K_U13	Cel 1 Cel 3	k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W08 K_U13 K_K02 K_K06	Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5 k7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Grabarczyk S. — *Fizyka Budowli - Komputerowe wspomaganie budownictwa energooszczędnego.*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza PW
- [2] | praca zbiorowa po redakcją D. Gawina — *Komputerowa Fizyka Budowli - Komputerowa symulacja procesów wymiany masy i energii w budynku, przykłady zastosowań.*, Łódź, 1998, KFBiMB Politechniki Łódzkiej

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Opisy algorytmów stosowanych programów

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: knowak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 mgr inż. Małgorzata Rojewska-Warchał (kontakt: mrojewska-warchal@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....