

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania budynków nieskoenergetycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	0	0	0	30	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 Zintegrowana ocena komfortu cieplnego w budynkach na podstawie danych pomiarowych.

## 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.

**EK5 Umiejętności** Umiejętność oceny komfortu cieplnego na podstawie danych pomiarowych.

## 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.	8
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, Optics.	4
K4	Bilansowe programy symulacyjne budynków: Auditor, Build Desk. Obliczenia symulacyjne całosezonowego bilansu cieplnego dla projektowanych budynków	6
K5	Prezentacja programu Design Builder do całorocznej, dynamicznej symulacji budynków wraz z instalacjami.	3
K6	Zintegrowana obliczeniowa ocena komfortu cieplnego na podstawie danych pomiarowych.	3
K7	Indywidualny tok obliczeń związany z pracą dyplomową.	4

## 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	0
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	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>16</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 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	poniżej 50% punktów

NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów

NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U13	Cel 1	k1 k2 k3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_U08, K_U13	Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W06, K_W14	Cel 1	k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U13	Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	K_U13	Cel 3	k6	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](mailto:knowak@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)