

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Łądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania w zakresie fizyki budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS E4162 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	0	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z oprogramowaniem komputerowym wspomagającym podstawowe obliczenia z zakresu transportu ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zasadami doboru modelu geometrycznego 2D i 3D do obliczania całkowitego strumienia cieplnego i/lub temperatury powierzchni.

**Cel 3** Przedstawienie ograniczeń i uproszczeń stosowanych w modelowaniu.

**Cel 4** Przygotowanie studentów do prowadzenia pracy naukowej: opracowywanie uzyskanych wyników i formułowania wniosków.

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

1 Zaliczenie przedmiotu: fizyka budowli

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna normy oraz wytyczne w zakresie szczegółowego obliczania wpływu mostków cieplnych na bilans cieplny przegród budowlanych.

**EK2 Wiedza** Student zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia transportu ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje prawidłowego doboru przegród budowlanych.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej transportu masy i energii dla przegrody.

**EK5 Kompetencje społeczne** Student formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wstęp: Mostki cieplne, strumień ciepła, temperatura powierzchni - Obliczenia szczegółowe	2
K2	Zasady modelowania węzłów mostków cieplnych dla modeli 2D i 3D. Modelowanie i obliczenia przy użyciu programów THERM i SAT.	5
K3	Wykonanie dla zadanego obiektu obliczeń strat cieplnych z uwzględnieniem wpływu mostków cieplnych. Obliczanie liniowego współczynnika przenikania ciepła przy użyciu programów komputerowych.	5
K4	Symulacja dynamicznych zjawisk cieplno-wilgotnościowych przegród przy zastosowaniu programu WUFI. Interpretacja wyników obliczeń komputerowych.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** zajęcia komputerowe

**N3** Konsultacje

## 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	3
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	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

### 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 2	k1	N1 N3	F1 P1
EK2		Cel 1	k2	N2	F1
EK3		Cel 1	k2	N2	F1 F2
EK4		Cel 3 Cel 4	k1 k2	N2 N3	F2
EK5		Cel 4	k2	N2 N3	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Grabarczyk S. — *Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego.*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] *Komputerowa Fizyka Budowli - Typowy rok meteorologiczny do symulacji wymiany ciepła i masy w budynkach.* — Gawin D. Kossecka E., Łódź, 2002, KFBiMB
- [3] *Komputerowa Fizyka Budowli - komputerowa symulacja procesów wymiany masy i energii w budynkach.* — Gawin D., Łódź, 1998, KFBiMB

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] Opisy algorytmów i instrukcje stosowania programów

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: [knowak@pk.edu.pl](mailto:knowak@pk.edu.pl))
- 2 mgr inż. Katarzyna Nowak-Dzieszko (kontakt: [knowak-dzieszko@pk.edu.pl](mailto:knowak-dzieszko@pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Małgorzata Rojewska-Warchał (kontakt: [mrojewska-warchal@pk.edu.pl](mailto:mrojewska-warchal@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....