

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

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 22/23 |
| 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 |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 15 |
| Konsultacje przedmiotowe | 3 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 2 |
| Opracowanie wyników | 4 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 4 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: knowak@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Katarzyna Nowak-Dzieszeko (kontakt: knowak-dzieszeko@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Małgorzata Rojewska-Warchał (kontakt: 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)

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