Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w inżynierii lądowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer Methods in Civil Engineering
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS C6 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
1	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z możliwościami i ograniczeniami metod komputerowych, głównie elementów skończonych, w analizie złożonych zagadnień inżynierskich

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy MES, mechaniki ośrodków ciągłych i programowania w środowisku Matlab

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna zasady aproksymacji i algorytm obliczeń metodą elementów skończonych dla wybranych zagadnień: liniowych, nieliniowych, stacjonarnych i niestacjonarnych.

EK2 Umiejętności Student potrafi wskazać źródła błędów modelowania komputerowego i oszacować dokładność zastosowanej aproksymacji.

EK3 Umiejętności Student potrafi zastosować komercyjny porgram MES do analizy wybranych zagadnień inżynierskich.

EK4 Wiedza Student zna podstawy metod bezsiatkowych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wybrane elementy podstaw aproksymacji za pomocą MES dla zagadnień inżynierskich	6
W2	Obliczenia MES dla zagadanień nieliniowych w budownictwie	5
W3	Podstawy innych metod dyskretyzacji	4

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Praktyczne stosowanie najważniejszych elementów aproksymacji MES z wykorzystaniem marzędzi pakietu Matlab	10
K2	Poznanie i zastosowanie systemu ABAQUS	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student zna algorytm MES dla zadań statyki sprężystości i plastyczności
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student umie oszacować błąd obliczeń MES
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student umie wykonać obliczenia wybranym progamem komercyjnym dla zagadnienia sprężystości 2D
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student zna koncepcję aproksymacji metodami bezsiatkowymi
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x

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_W03	Cel 1	k1 k2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_U06 K_U07	Cel 1	w3 k1 k2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U06 K_U07 K_U13	Cel 1	w1 w2 w3 k1 k2	N2 N3	F2
EK4	K_W01	Cel 1	w3	N2	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Cz. Cichoń, , W. Cecot, J. Krok, P. Plucinski — *Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji*, Politechnika Krakowska, 2010, PK

Literatura uzupełniająca

[1] E. A. de Souza Neto, D.Peric, D.Owen — *Computational methods for plasticity theory & applications*, London, 2008, J. Wiley & Sons

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Sławomir Milewski (kontakt: slawomir.milewski@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Marta Oleksy (kontakt: moleksy@l5.pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Mika (kontakt: pm@l5.pk.edu.pl)

3 dr inż. Michał Pazdanowski (kontakt: michal@L5.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Anna Perduta (kontakt: aperduta@L5.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....