Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy komputerowej mechaniki materiałów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Introduction to computational mechanics of materials
Kod przedmiotu	WIL BUD oIS E1 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty związane z dyplomem
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
7	8	0	0	7	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z opisem nieliniowych modeli materiałów inżynierskich.

Cel 2 Zapoznanie studentów z wybranymi aspektami analizy nieliniowej MES.

Cel 3 Poszerzenie wiedzy i umiejętności analizy i obserwacji wyników obliczeń konstrukcji w wykorzystaniem modeli nieliniowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Ukończone kursy z wytrzymałości materiałów i metod obliczeniowych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student rozróżnia podstawowe typy modeli nieliniowych.

EK2 Wiedza Student zna koncepcję algorytmu analizy nieliniowej MES.

EK3 Umiejętności Student rozumie i potrafi przeanalizować wyniki obliczeń prostych konstrukcji z wykorzystaniem modelu sprężysto-plastycznego.

EK4 Kompetencje społeczne Student ma świadomość organiczeń w obliczeniach wynikających z założenia liniowej teorii sprężystości.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przypomnienie zagadnień analizy materiałów liniowo sprężystych za pomocą MES.	2
W2	Analiza nieliniowa MES.	2
W3	Przegląd wybranych modeli nieliniowych materiałów w odniesieniu do MES. Prezentacja wyników obliczeń przy pomocy takich modeli.	4

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Obliczenia komputerowe zagadnienia PSN - model sprężysto-plastyczny.	7

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Ćwiczenia komputerowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**34**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie ustne

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena końcowa wynika z przeprowadzonej rozmowy (P1) na temat projektu (F1).

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	F
Na ocenę 3.0	Student potrafi rozróżnić podstawowe typy modeli nieliniowych.
Na ocenę 3.5	D
Na ocenę 4.0	C
Na ocenę 4.5	B

Na ocenę 5.0	A
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	F
Na ocenę 3.0	Student zna ideę algorytmu analizy nieliniowej MES.
Na ocenę 3.5	D
Na ocenę 4.0	C
Na ocenę 4.5	B
Na ocenę 5.0	A
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	F
Na ocenę 3.0	Student potrafi analizować wyniki obliczeń prostych konstrukcji z wykorzystaniem modelu sprężysto-plastycznego.
Na ocenę 3.5	D
Na ocenę 4.0	C
Na ocenę 4.5	B
Na ocenę 5.0	A
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	F
Na ocenę 3.0	Student zdaje sobie sprawę z organiczeń w obliczeniach korzystając jedynie z liniowej teorii sprężystości.
Na ocenę 3.5	D
Na ocenę 4.0	C
Na ocenę 4.5	B
Na ocenę 5.0	A

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_W04, K_W14, K_U03, K_U20	Cel 1	w3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W04, K_W11, K_U03, K_U05	Cel 2	w2 k1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_W04, K_U03, K_U05, K_U11	Cel 3	w2 w3 k1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_W04, K_W14, K_U05, K_U06, K_K06	Cel 3	w1 w3 k1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] A. Ganczarski, J. Skrzypek — *Plastyczność materiałów inżynierskich. Podstawy, modele, metody i zastosowania komputerowe.*, Kraków, 2009, Skrypt PK

[2] G. Rakowski, Z. Kacprzyk — *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji.*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza PW

Literatura uzupełniająca

[1] J. Skrzypek — *Podstawy mechaniki uszkodzeń.*, Kraków, 2006, Skrypt PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Adam Wosatko (kontakt: adam.wosatko@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. hab., prof. PK Jerzy Pamin (kontakt: jpamin@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)

.....