Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Computational Mechanics (Mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	FEM in engineering computations
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	FEM in engineering computations
Kod przedmiotu	WM MIBM oIS C17 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	0	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poszerzenie wiedzy i umiejętności w zakresie zastosowań pakietu metody elementów skończonych do analizy wytrzymałościowej płaskich i przestrzennych elementów konstrukcyjnych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczone przedmioty: Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów, Podstawy i zastosowania inżynierskie MES (lub równoważne)dasdasd

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Podstawowa znajomość języka APDL.

EK2 Umiejętności Umiejętność przeprowadzenia analizy wyboczeniowej w systemie Ansys.

EK3 Umiejętności Umiejętność przeprowadzenia optymalizacji wymiarowej układów belkowych w systemie Ansys.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy w zespole nad projektem obliczeniowym.

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Modeling and analysis of 3D structures.	4
P2	Basic introduction to Ansys Parametric Design Language (APDL).	4
P3	Introduction to eigenvalue buckling analysis.	4
P4	Introduction to nonlinear analysis.	4
P5	Introduction to optimal design of beams and frames.	5
P6	Individual work - analysis and optimization of frames and plane or spatial structures.	5
P7	Final test project.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

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	10
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**80**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Projekt

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 obecnosc na zajęciach projektowych (min. 80%) + pozytywna ocena formujaca

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Umiejętność zapisania prostego programu do analizy konstrukcji belkowej w języku APDL.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Umiejętność przeprowadzenia analizy wyboczeniowej prostej konstrukcji belkowej korzystając z notatek oraz podręczników.
Efekt kształcenia 3	

Na ocenę 3.0	Umiejętność przeprowadzenia optymalizacji wymiarowej prostej konstrukcji ramowej korzystając z notatek oraz podręczników.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Umiejętność kierowania pracą zespołu nad projektem.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	M1_W08 M1_U01 M1_U04 M1_U08 M1_U09 M1_U16 M1_U21 M1_K03	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N3	F1 P1
EK2	M1_W08 M1_U01 M1_U04 M1_U08 M1_U09 M1_U16 M1_U21 M1_K03	Cel 1	P3 P4 P6 P7	N1 N3	F1 P1
EK3	M1_W08 M1_U01 M1_U04 M1_U08 M1_U09 M1_U16 M1_U21 M1_K03	Cel 1	P5 P6 P7	N1 N3	F1 P1
EK4	M1_K03	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[3] J. Bielski — *Inżynierskie zastosowania systemu MES*, Kraków, 2013, Wydawnictwo PK

[4] S. Łaczek — *Modelowanie i analiza konstrukcji w systemie MES Ansys*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Katarzyna Tajs-Zielińska (kontakt: katarzyna.tajs-zielinska@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Jan Bielski (kontakt: jan.bielski@pk.edu.pl)

2 dr Katarzyna Tajs-Zielińska (kontakt: Katarzyna.Tajs-Zielinska@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Justyna Miodowska (kontakt: justyna.miodowska@pk.edu.pl)

4 dr inż. Szymon Hernik (kontakt: hernik@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Władysław Egner (kontakt: wegner@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .