

Zastosowanie MES w analizach inżynierskich - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie MES w analizach inżynierskich
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-EM-D-23_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Albert Lewandowski

Formy zajęć				
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)
Projekt	45	3	27	1,8

		Forma zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	

Cel przedmiotu

Celem zajęć jest przedstawienie zasad tworzenia konstrukcji elementów maszyn i urządzeń za pomocą oprogramowania 3D, oraz dokonanie podstawowej analizy MES za pomocą programu MES.

Wymagania wstępne

Zapis konstrukcji, podstawy konstrukcji maszyn, podstawy projektowania inżynierskiego, matematyka, wytrzymałość materiałów, mechanika techniczna, programy do konstrukcji 3D.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - PROJEKT	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
P1	Analiza MES statyczna elementów maszyn	3	2
P2	Analiza MES dynamiczna elementów maszyn	3	2
P3	Analiza MES wyboczeń	6	3
P4	Analiza MES elementów spawanych	9	6
P5	Analiza MES przepływu cieczy	6	3
P6	Analiza MES przepływu gazów	6	3
P7	Analiza MES przepływu rozkładu ciepła na powierzchniach	3	2
P8	Analiza MES wytrzymałościowa elementów maszyn	9	6
Suma:		45	27

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z książkami, standardami i indywidualna praca podczas opracowania zagadnień projektowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z współczesnymi metodami projektowania maszyn i urządzeń oraz z realizacją procesów w ich produkcji i eksploatacji	K_W04	projekt	Projekt
zna podstawowe metody projektowania, technologie wytwarzania, wyposażenie techniczne i materiały wykorzystywane przy rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich	K_W07	projekt	Projekt
potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do rozwiązywania prostych problemów badawczych oraz zadań inżynierskich w zakresie projektowania, produkcji i użytkowania maszyn i urządzeń	K_U09	projekt	Projekt

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi odpowiednio określić priorytety techniczne, ekonomiczne, ekologiczne służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	• K_K04	• projekt	• Projekt
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym w zakresie projektowania, wytwarzania, eksploatacji maszyn, automatyzacji organizacji produkcji, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	• projekt	• Projekt

Warunki zaliczenia

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach zajęć. Ocenie podlega również stopień samodzielności w rozwiązywaniu problemów inżynierskich za pomocą MES oraz prezentacja wyników badań.

Literatura podstawowa

1. Materiały do wykładu – wersja elektroniczna, dr inż. Marek Malinowski.
2. Rusiński E., Metoda elementów skończonych System COSMOS/M, WKiŁ, Warszawa 1994.
3. Cz.Cichoń, W.Cecot, J.Krok, P.Pluciński: Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji, PK, Kraków 2002.
4. Cz.Cichoń: Wprowadzenie do metody elementów skończonych, PK, Kraków 1994.
5. M.Kleiber: Wprowadzenie do metody elementów skończonych, PWN. Warszawa 1989.
6. M.S.Kozień: Ćwiczenia laboratoryjne z miernictwa dynamicznego, Wydawnictwo PK, Kraków 2000.
7. K.Król: Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji, PR, Radom 2006.
8. J.Kruszewski (red.): Metoda elementów skończonych w dynamice konstrukcji, Arkady, Warszawa 1984.
9. S.Łaczek: Wprowadzenie do systemu elementów skończonych ANSYS (Ver.5.0 i 5 – ED), PK, Kraków 1999.
10. T.Łodygowski, W.Kąkol: Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, PP, Poznań 1994.
11. G.Rakowski: Metoda elementów skończonych – wybrane problemy, PW, Warszawa 1996.
12. G.Rakowski, Z.Kacprzyk: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, PW, Warszawa 1993.
13. J.Szmelter, Z.Dacko, S.Dobrociński, M.Wieczorek: Metoda elementów skończonych w statyce konstrukcji, Arkady, Warszawa 1974.
14. Z.Waszczyzyn, Cz.Cichoń, M.Radwańska: Metoda elementów skończonych w stateczności konstrukcji, Arkady, Warszawa 1990.
15. O.C.Zienkiewicz: Metoda elementów skończonych, Arkady, Warszawa 1972.

Literatura uzupełniająca

1. Zaawansowane modelowanie złożeń, CNS Solutions
2. M. Babiuch – SolidWorks 2009 w praktyce – Wyd. Helion, Gliwice 2007
3. Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., The Finite Element Method Set, Sixth Edition, Butterworth-Heinemann, 2005.

Uwagi

Brak

Zmodyfikowane przez dr inż. Albert Lewandowski (ostatnia modyfikacja: 24-04-2022 09:11)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ