

Zastosowanie MES w analizach inżynierskich - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie MES w analizach inżynierskich
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-EM-D-24_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

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)	Forma zaliczenia
Projekt	45	3	27	1,8	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 COSMOEXPRES.

Wymagania wstępne

Zapis konstrukcji, podstawy konstrukcji maszyn, podstawy projektowania inżynierskiego, matematyka, wytrzymałość materiałów, mechanika techniczna, SolidWORKS, Inventor.

Zakres tematyczny

Treść merytoryczna. Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych. Sposoby zamodelowania geometrii, własności materiałowych. Typy elementów skończonych. Sposób zadania rodzaju analizy: statycznej, dynamicznej (analiza modalna, analiza harmoniczna, analiza stanów przejściowych), wyboczenia, przepływu cieczy, przepływu ciepła, sprzężenia strukturalno-akustycznego i sprzężenia strukturalno-elektrycznego (materiały piezoelektryczne). Symulacja i sterowanie układów w MES. Wprowadzenie do programu COSMOS.

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	Symbolce 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
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 złoża, 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: 07-05-2021 11:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ