

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS2A_19/01
Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych i symulacja cyfrowa
Wersja przedmiotu	1

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Włodzimierz Malesa / adiunkt

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studentów wiedzy z zakresu zastosowań systemów MES i symulacji cyfrowej w procesie projektowania układów mechanicznych oraz przygotowanie studentów do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu określonego programem nauczania przedmiotu.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie do problematyki MES. W2 - Model geometryczny konstrukcji, warunki brzegowe. W3 - Charakterystyka i dobór elementów skończonych, dyskretyzacja obszaru analizy. W4 - Analiza statyczna MES konstrukcji dwu- i trój wymiarowych. W5 - Zastosowanie MES w zagadnieniach dynamiki. W6 - Analiza wybranych problemów nieliniowych. W7 - Ocena wyników, wiarygodność modeli obliczeniowych MES. W8 - Algorytmy MES. W9 - Prezentacja przykładowych obliczeń MES z wykorzystaniem oprogramowania CAD. W10 - Wprowadzenie do		

Opis przedmiotu

	<p>problematyki symulacji cyfrowej. W11 - Wybrane zagadnienia budowy modeli obliczeniowych symulacji cyfrowej. W12 - Modelowanie kinematyki i dynamiki układów mechanicznych z zastosowaniem wybranych systemów CAD. W13 - Prezentacja wybranych przykładów symulacji cyfrowej układów mechanicznych w systemach CAD.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch równoważnych kolokwίων (K1 i K2) (opanowanie wiedzy teoretycznej z zakresu omawianego na wykładzie: MES i symulacji cyfrowej). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest otrzymanie ocen co najmniej dostatecznych z obu części zaliczenia. Ocena zaliczeniowa (Z) z przedmiotu obliczana jest według następującego wzoru: $Z = 0,5 K1 + 0,5 K2$.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	<p>Patrz tabela 1.</p>
Egzamin	<p>nie</p>
Literatura	<p>1. Król K.: Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji, Politechnika Radomska, Wydawnictwo (2006); 2. Kruszewski J., Gawroński W., Wittbrodt E., Najbar F., Grabowski S.: Metoda sztywnych elementów skończonych, Arkady 1975; 3. Matyka M.: Symulacje komputerowe w fizyce, Helion; 4. Osiński J.: Obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn z zastosowaniem metody elementów skończonych, OWPW; 5. Rakowski G, Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, OWPW; 6. Rusiński E., Czmochoński J. Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, OWPW; 7. Wojtyra M., Frączek J.: Metoda układów wieloczłonowych w dynamice mechanizmów. Ćwiczenia z zastosowaniem programu ADAMS, OWPW; 8. Zagrajek. T., Krzesiński G., Marek P.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS, OWPW 2006; 9. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych, Arkady 1972.</p>
Witryna www przedmiotu	<p>-</p>
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	<p>2</p>
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do zaliczenia - 15, razem - 60; Razem - 60</p>
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	<p>Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach</p>

Opis przedmiotu

	Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2014-03-04 13:15:16

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody numeryczne niezbędne do formułowania, opisu, analizy i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań MES i symulacji cyfrowej.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W13).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Efekt:	Zna narzędzia informatyczne i metodykę projektowania złożonych obiektów mechanicznych i systemów mechanicznych z wykorzystaniem MES i symulacji cyfrowej.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W13).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
Efekt:	Zna podstawowe zasady, metody, techniki i narzędzia w zakresie modelowania, badań i symulacji przydatne przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych oraz aparatury przemysłowej.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W13).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł także obcojęzycznych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz w sposób jasny i czytelny formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w odniesieniu do zastosowań MES i symulacji cyfrowej.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W13).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01

Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt:	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i kreatywny oraz inicjować działania w sferze doskonalenia rozwiązań technicznych poprzez
--------	---

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

	zastosowanie w pracach projektowych MES i symulacji cyfrowej.
Kod:	K06_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W13).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K06