

Karta programowa przedmiotu – stopień I – studia niestacjonarne

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia pierwszego stopnia - niestacjonarne			
		Specjalność: Konstrukcje Budowlane			
Przedmiot: METODY OBLICZENIOWE					
Semestr: VI	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	12		18	
Przedmioty poprzedzające:	Technologie informacyjne, matematyka stosowana i metody numeryczne, wytrzymałość materiałów				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Powiązanie założeń i równań mechaniki konstrukcji z wybranymi metodami obliczeniowymi ścisłymi i przybliżonymi, z wykorzystaniem komputerowych programów				
	Pokazanie szerokiego zastosowania MES do analizy inżynierskich konstrukcji				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
<u>Wykłady:</u>					
- Podstawowe pojęcia związane z modelowaniem konstrukcji: konstrukcja rzeczywista – jej schemat uproszczony – model matematyczny – model obliczeniowy dostosowany do metody rozwiązania z użyciem komputerowych programów. - Modele matematyczne dla prętowych ustrojów ciągłych; przykład rozwiązania analitycznego problemu płaskiego zginania pręta prostego. - Modele dyskretne ustrojów prętowych dostosowane do: i) metody elementów skończonych (MES) oraz ii) metody różnic skończonych (MRS); opis wybranych typów elementów skończonych (ES kratowy, belkowy, ramowy); algorytm rozwiązania MES problemu liniowej statyki na przykładzie analizy kratownicy płaskiej; algorytm rozwiązania MES problemu drgań własnych na przykładzie analizy drgań poprzecznych belki. - Krótkie omówienie problemów dyskretyzacji MES w analizie układów prętowych przestrzennych, ustrojów powierzchniowych i bryłowych. - Prezentacja wyników numerycznej analizy wybranych złożonych zagadnień mechaniki konstrukcji. - Ogólne uwagi na temat typów programów komputerowych, używanych na różnych etapach procesu projektowania konstrukcji inżynierskich.					
<u>Laboratorium komputerowe:</u>					
- Wybrane zastosowania programu MATHCAD do obliczeń inżynierskich, prezentacji wyników obliczeń, tworzenia dokumentacji. - Wykonanie obliczeń z użyciem dostępnego oprogramowania MES z zakresu liniowej statyki wybranych układów prętowych (belki, kratownice, ramy) - Rozwiązanie przybliżone problemu płaskiego zginania belki z użyciem MRS.					
<u>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</u>					
1. M.Radwańska, <i>Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji</i>, PK, 2003 2. Cz.Cichoń, W.Cecot, J.Krok,P.Pluciński, <i>Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji - wybrane zagadnienia</i>, Skrypt PK, 2002 3. G.Rakowski, Z.Kacprzyk, <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005					
<u>Warunki zaliczenia:</u> zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, zdany egzamin (część testowa i zadaniowa)					
Opracowała: dr hab. inż. Maria Radwańska, prof.PK					