

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa:	<i>Podstawy walidacji modeli numerycznych</i>	<i>Fundamentals of Validation of Numerical Models</i>
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 10/+ ; L 18/+ ; razem: 28	
Przedmioty wprowadzające:	<p>Matematyka / wymagania wstępne: rachunek macierzowy, różniczkowy i całkowy</p> <p>Mechanika techniczna / wymagania wstępne: mechanika Newtona</p> <p>Wytrzymałość materiałów / wymagania wstępne: stan naprężenia i odkształcenia, wyężenie materiału izotropowego, proste i złożone przypadki wytrzymałościowe</p> <p>Komputerowa symulacja liniowych zagadnień mechaniki / wymagania wstępne: podstawy działania systemów CAE, liniowa analiza MES, analiza statyczna belek i płyt, pakiet MSC.Patran/Nastran</p>	
Programy:	semestr VI / Mechanika i Budowa Maszyn / Techniki Komputerowe w Inżynierii Mechanicznej	
Autor:	prof. dr hab. inż. Tadeusz NIEZGODA	
Skrócony opis:	<p>Podstawowe pojęcia z zakresu walidacji modeli numerycznych. Metodologia tworzenia modeli numerycznych materiałów i konstrukcji w ramach metody elementów skończonych. Metodologia walidacji (uwiarygodniania) modeli numerycznych układów mechanicznych. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami dla różnych wariantów modeli numerycznych w ramach wybranych testów walidacyjnych.</p>	
Pełny opis:	<p><u>Wykład</u> / w formie audiowizualnej</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia z zakresu walidacji modeli numerycznych. / 2</li> <li>2. Metodologia tworzenia modeli numerycznych materiałów i konstrukcji w ramach metody elementów skończonych. Modelowanie i wariantowanie warunków brzegowych, początkowych i obciążeń. / 2</li> <li>3. Metodologia walidacji (uwiarygodniania) modeli numerycznych układów mechanicznych. Testy walidacyjne: drgania struny, zginanie belki, skręcanie belki, zadanie osiowo-symetryczne dla tarczy, zginanie bisymetryczne płyty, zadanie osiowo-symetryczne dla bryły i in. / 2</li> <li>4. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami dla różnych wariantów modeli numerycznych w ramach wybranych testów walidacyjnych. / 2</li> <li>5. Zaliczenie przedmiotu. / 2</li> </ol> <p><u>Laboratoria</u> / pracownia komputerowa (stanowiska komputerowe + specjalistyczne oprogramowanie + tablica interaktywna), skrypt i materiały w formie elektronicznej</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodologia walidacji (uwiarygodniania) modeli numerycznych układów mechanicznych. Testy walidacyjne: drgania struny, zginanie belki, skręcanie belki, zadanie osiowo-symetryczne dla tarczy, zginanie bisymetryczne płyty, zadanie osiowo-symetryczne dla bryły i in. / 2</li> <li>2. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami dla różnych wariantów modeli numerycznych w ramach wybranych testów walidacyjnych. / 2</li> <li>3. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami numerycznymi w przypadku zginania belki. / 4</li> </ol>	

	<p>4. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami numerycznymi w przypadku materiałów porowatych. / 2</p> <p>5. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami numerycznymi w przypadku przewodnictwa ciepła. / 4</p> <p>6. Porównanie rozwiązań analitycznych z rozwiązaniami numerycznymi w przypadku konstrukcji mechanicznych. / 4</p>
Literatura:	<p><u>podstawowa:</u>  Dacko M., Borkowski W., Dobrociński S., Niezgodą T., Wieczorek M., <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>, Arkady 1994.  Orłowska Z. (red.), <i>Naprężenia cieplne</i>, PWN, 1991  Dobrociński S., <i>Stabilność rozwiązań zagadnień odporności uderowej konstrukcji</i>, Wydawnictwa AMW w Gdyni, 2000.</p> <p><u>uzupełniająca:</u></p>
Efekty kształcenia:	<p>W1 / zna metodologię tworzenia modeli numerycznych materiałów i konstrukcji w ramach metody elementów skończonych / K_W02++, K_W05+++, K_W06+, K_W09+++</p> <p>U1 / potrafi modelować i wariantować warunki brzegowe, początkowe i obciążenia / K_U07+++, K_U09+++, K_U13++</p> <p>K1 / student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz jest gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K03+</p>
Metody i kryteria oceniania:	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.</p> <p>Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywne oceny ze sprawdzianów pisemnych.</p> <p>Efekty W1, U1 sprawdzane są na podstawie wiedzy teoretycznej oraz wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Efekt K1 sprawdzany jest na podstawie współpracy w grupie w celu sprawnego opanowania nowego oprogramowania i rozwiązania zadanego problemu.</p>
Bilans ECTS:	<p>1. Udział w wykładach / <b>10</b></p> <p>2. Udział w laboratoriach / <b>18</b></p> <p>3. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / <b>8</b></p> <p>4. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / <b>18</b></p> <p>5. Udział w konsultacjach / <b>4,2</b></p> <p>6. Przygotowanie do zaliczenia / <b>11,2</b></p> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta (1.+6.): <b>69,5 / 2 ECTS</b></p> <p>Zajęcia z udziałem nauczycieli (1.+2.+5.=32,2) / <b>1 ECTS</b></p> <p>Zajęcia o charakterze praktycznym (2.+4.=36) / <b>1 ECTS</b></p>
Praktyki zawodowe:	—