

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Komputerowe wspomaganie projektowania</b>		Kod <b>1010101161010110660</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>45</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Wojciech Sumelka email: wojciech.sumelka@put.poznan.pl tel. (0-48) 61 647-5923 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Matematyka: podstawy rachunku różniczkowego i całkowego oraz rachunku macierzowego; Mechanika Budowli: układy prętowe, Wytrzymałość Materiałów: materiał sprężysty, statyka i dynamika, problemy 1D i 2D (płaski stan naprężenia/płaski stan odkształcenia); Podstawy metod obliczeniowych;
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych; Umie zastosować klasyczną metodę przemieszczeń do rozwiązywania układów prętowych; Umie posługiwać się wybranymi narzędziami komputerowymi analizy i projektowania konstrukcji;
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Jest świadomy celowości ciągłego dokształcania się w dyscyplinach związanych z kierunkiem studiów oraz dyscyplinach pokrewnych;
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie Studentów ze współczesnymi metodami i narzędziami komputerowej analizy konstrukcji. Nabycie umiejętności modelowania podstawowych zadań i skutecznego przeprowadzenia obliczeń konstrukcji wspomagających proces projektowania. Wykształcenie osobistej odpowiedzialności projektanta za wyniki analiz komputerowych - krytycznej oceny jakości tych wyników.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych - [K_W11]		
<b>Umiejętności:</b> 1. potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji - [K_U03]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację - [K_K02] 2. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. - [K_K10]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Warunkiem zaliczenia laboratorium jest aktywne uczestnictwo w zajęciach. Ocena z laboratorium będzie ustalona na podstawie łącznej liczby punktów uzyskanych z ćwiczeń, dwóch kolokwium oraz oceny aktywności podczas zajęć. W celu uzyskania zaliczenia należy zgromadzić 60% możliwych punktów.  Warunkiem zaliczenia wykładów jest zdanie końcowego sprawdzianu (min. 60%).		

<b>Treści programowe</b>		
<p>Rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych (zastosowanie metody ważonych reziduoów, metody różnic skończonych, metody elementów skończonych).</p> <p>Sformułowanie lokalne i globalne w mechanice.</p> <p>Numeryczne aspekty zadań liniowej teorii sprężystości i termosprężystości (statyka i dynamika, problemy 1D i 2D (płaski stan naprężenia; płaski stan odkształcenia; ustalony oraz nieustalony przepływ ciepła))</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. T.Łodygowski, W.Kąkol, Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, Skrypt PP, 1994 - Nr 1779</li> <li>2. D.Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT Warszawa 2006.</li> <li>3. J.C. Butcher, Numerical Methods for Ordinary Differential Equations, John Wiley &amp; Sons, Ltd., 2003</li> <li>4. A.P.Boresi, K.P.Chong, S.Saigal, Approximate Solution Methods in Engineering Mechanics, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2003</li> <li>5. Maria Radwańska, Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji, Kraków 2000.</li> <li>6. Czesław Cichoń, Metody Obliczeniowe - wybrane zagadnienia, Kielce 2005</li> <li>7. J.Povstenko, Wprowadzenie do metod numerycznych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005.</li> <li>8. D.Kincaid, W.Cheney, Analiza numeryczna, WNT 2006.</li> <li>9. A. Brozi, Scilab w przykładach, Nakom, Poznań 2007.</li> <li>10. Notatki z wykładów opracowane przez studentów w latach ubiegłych.</li> <li>11. A First Course in the Finite Element Method?, Daryl L. Logan, Thomson 2007</li> <li>12. T.Łodygowski, W.Kąkol, Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, Skrypt PP, 1994 - Nr 1779</li> <li>13. D.Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT Warszawa 2006.</li> <li>14. J.C. Butcher, Numerical Methods for Ordinary Differential Equations, John Wiley &amp; Sons, Ltd., 2003</li> <li>15. A.P.Boresi, K.P.Chong, S.Saigal, Approximate Solution Methods in Engineering Mechanics, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2003</li> <li>16. Maria Radwańska, Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji, Kraków 2000.</li> <li>17. Czesław Cichoń, Metody Obliczeniowe - wybrane zagadnienia, Kielce 2005</li> <li>18. J.Povstenko, Wprowadzenie do metod numerycznych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005.</li> <li>19. D.Kincaid, W.Cheney, Analiza numeryczna, WNT 2006.</li> <li>20. A. Brozi, Scilab w przykładach, Nakom, Poznań 2007.</li> <li>21. Notatki z wykładów opracowane przez studentów w latach ubiegłych.</li> <li>22. A First Course in the Finite Element Method?, Daryl L. Logan, Thomson 2007</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	45	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	30	
4. Przygotowanie do testów zaliczeniowych z wykładów	30	
5. Udział w konsultacjach dot. treści wykładu lub/i zaliczenia ćwiczeń	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	85	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3