

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe wspomaganie projektowania		Kod 1010104181010110660
Kierunek studiów Budownictwo I stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: 24 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: 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		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	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	Umiejętności:	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	Kompetencje społeczne	Jest świadomy celowości ciągłego dokształcania się w dyscyplinach związanych z kierunkiem studiów oraz dyscyplinach pokrewnych;
Cel przedmiotu: 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych - [K_W11]		
Umiejętności: 1. potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji - [K_U03]		
Kompetencje społeczne: 1. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację - [K_K02] 2. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. - [K_K10]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
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%).		

Treści programowe		
<p>Rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych (zastosowanie metody ważonych reziduum, 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>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T.Lodygowski, W.Kąkol, Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, Skrypt PP, 1994 - Nr 1779 2. D.Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT Warszawa 2006. 3. J.C. Butcher, Numerical Methods for Ordinary Differential Equations, John Wiley & Sons, Ltd., 2003 4. A.P.Boresi, K.P.Chong, S.Saigal, Approximate Solution Methods in Engineering Mechanics, John Wiley & Sons, Inc., 2003 5. Maria Radwańska, Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji, Kraków 2000. 6. Czesław Cichoń, Metody Obliczeniowe - wybrane zagadnienia, Kielce 2005 7. J.Povstenko, Wprowadzenie do metod numerycznych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005. 8. D.Kincaid, W.Cheney, Analiza numeryczna, WNT 2006. 9. A. Brozi, Scilab w przykładach, Nakom, Poznań 2007. 10. Notatki z wykładów opracowane przez studentów w latach ubiegłych. 11. A First Course in the Finite Element Method?, Daryl L. Logan, Thomson 2007 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	20	
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
4. Przygotowanie do testów zaliczeniowych z wykładów	10	
5. Udział w konsultacjach dot. treści wykładu lub/i zaliczenia ćwiczeń	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2