

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody analiz strukturalnych</b>		Kod <b>1010621261010657085</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria wirtualna projektowania</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>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. dr hab. inż. Marek Morzyński email: Marek.Morzyński@put.poznan.pl tel. 665 2778 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		dr inż. Witold Stankiewicz email: Witold.Stankiewicz@put.poznan.pl tel. 665 2167 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Tak jak dla wszystkich studentów po ukończeniu 5 semestru WMRiT ? kierunek Mechanika
2	<b>Umiejętności:</b>	Tak jak dla wszystkich studentów po ukończeniu 5 semestru WMRiT ? kierunek Mechanika
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Tak jak dla wszystkich studentów po ukończeniu 5 semestru WMRiT ? kierunek Mechanika
<b>Cel przedmiotu:</b> Wprowadzenie do MES dla statycznych zagadnień strukturalnych w oparciu o DSM. Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia numeryczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki - [T1A_W07] 2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu mechaniki komputerowej (w szczególności MES) - [T1A_W03] 3. ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w mechanice komputerowej - [T1A_W05]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski - [T1A_U01] 2. ma umiejętność samokształcenia się - [T1A_U05] 3. potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [T1A_U08] 4. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody i narzędzia analityczne i symulacyjne - [T1A_U09] 5. potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego charakterystycznego dla mechaniki komputerowej oraz wybrać i zastosować właściwe metody i narzędzia - [T1A_U15]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [T1A_K01]
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [T1A_K03]
3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [T1A_K04]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Testy ustne i pisemne. Ocena prezentacji wyników poszczególnych symulacji.		
<b>Treści programowe</b>		
Wykład obejmuje koncepcję Metody Elementu Skończonego, sformułowanie MES i komputerowe zastosowania MES. Wyjaśnione są pojęcia mechaniki komputerowej w zastosowaniach do liniowej teorii sprężystości, problemy dyskretyzacji przestrzennej, tworzenia macierzy lokalnej i globalnej, warunków brzegowych i komputerowego rozwiązywania uzyskanych równań. MES demonstrowane jest na najprostszych elementach (np. prętowych i belkowych).		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. O.C. Zienkiewicz: Metoda Elementów Skończonych. WNT Warszawa 1977		
2. 1.J. Kruszewski, E. Wittbrodt, Z. Walczyk: Drgania układów mechanicznych w ujęciu komputerowym, T II, zagadnienia wybrane, Seria Wspomaganie Komputerowe CAD/CAM, WNT-Warszawa, 1996		
3. M. Kleiber: Komputerowe Metody Mechaniki Ciał Stałych, PWN 1995, ISBN 83-01-11740-0		
4. E. Rusiński, Metoda Elementów Skończonych.COSMOS/M, WKŁ Warszawa 1994		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Utrwalanie treści wykładu	2	
3. Przygotowanie do zaliczenia (wykład)	3	
4. Udział w zaliczeniu (wykład)	1	
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	9	
6. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń i sprawozdanie	5	
8. Konsultacje	2	
9. Przygotowanie do zaliczenia (lab.)	2	
10. Udział w zaliczeniu (lab.)	1	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	32	2