

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Zaawansowane metody komputerowego wspomagania</b>		Kod <b>1010622221010607578</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</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>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</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>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Piotr Posadzy email: piotr.posadzy@put.poznan.pl tel. 616652257 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>	Podstawy grafiki komputerowej. Wiedza z zakresu fizyki, mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, drgań mechanicznych. Podstawy mechaniki płynów i termodynamiki. Podstawy metody elementów skończonych
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując różne role. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, nabywania i doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Umiejętność modelowania i przeprowadzenie obliczeń numerycznych zaawansowanych zagadnień mechaniki ośrodków ciągłych, płynów oraz termicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu obliczeń numerycznych - [T2A_W04]		
2. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu obliczeń numerycznych - [T2A_W05]		
3. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia numeryczne stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn - [T2A_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi dokonywać interpretacji uzyskanych danych i wyciągać wnioski - [T2A_U01]		
2. potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiając wyniki własnych badań naukowych - [T2A_U03]		
3. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia się - [T2A_U05]		
4. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [T2A_U08]		
5. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych wybrane metody numeryczne - [T2A_U09]		
6. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego typowego dla mechaniki; potrafi rozwiązać złożone zadanie inżynierskie w środowisku informatycznym - [T2A_U18]		

<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [T2A_K01]
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [T2A_K03]
3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [T2A_K04]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
Zaliczenie pisemne wykładu (test). Bieżąca ocena stanu wiedzy na laboratorium.

<b>Treści programowe</b>
Obliczenia numeryczne z zastosowaniem: elementów kontaktowych, materiałów kompozytowych. Modelowanie połączeń przegubowych w obliczeniach MES. Zagadnienia dynamiki w obliczeniach konstrukcji mechanicznych. Nieliniowość materiałowa i geometryczna. Obliczenia termiczne oraz modelowanie przepływów laminarnych i turbulentnych. Zagadnienia interdyscyplinarne t.j. aeroelastyka, aeroakustyka. Metody przekazywania danych pomiędzy siatkami MES. Obliczenia równoległe.

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. O.C. Zienkiewicz: Metoda Elementów Skończonych. WNT Warszawa 1977
2. 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

<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Materiały dydaktyczne Katedry Inżynierii Wirtualnej

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>
---

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie	15
2. Utrwalanie treści wykładu	15
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
4. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30
5. Utrwalanie treści ćwiczeń	15
6. Konsultacje	1

<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1