

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA				
Nazwa modułu/przedmiotu Wirtualne modelowanie i symulacja		Kod 1010621261010655994		
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6		
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria wirtualna projektowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny		
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna			
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3		
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 %) 3 100% 3 100%		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> prof. dr hab. inż. Marek Morzyński email: Marek.Morzynski@put.poznan.pl tel. 665 2778 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań </td> <td style="width: 50%; border: none;"> dr inż. Witold Stankiewicz email: Witold.Stankiewicz@put.poznan.pl tel. 665 2167 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań </td> </tr> </table>			prof. dr hab. inż. Marek Morzyński email: Marek.Morzynski@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
prof. dr hab. inż. Marek Morzyński email: Marek.Morzynski@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			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
1	Wiedza:	Tak jak dla wszystkich studentów po ukończeniu 5 semestru WMRiT ? kierunek Mechanika		
2	Umiejętności:	Tak jak dla wszystkich studentów po ukończeniu 5 semestru WMRiT ? kierunek Mechanika		
3	Kompetencje społeczne	Tak jak dla wszystkich studentów po ukończeniu 5 semestru WMRiT ? kierunek Mechanika		
Cel przedmiotu: Zdobycie wiedzy z zakresu metod i procesów związanych z modelowaniem i symulacją komputerową. Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem.				
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia				
Wiedza:				
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 związane z modelowaniem i symulacją komputerową zjawisk z zakresu mechaniki - [T1A_W03] 3. ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w mechanice komputerowej - [T1A_W05]				
Umiejętności:				
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]				
Kompetencje społeczne:				

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]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Testy ustne i pisemne. Ocena prezentacji wyników poszczególnych symulacji.		
Treści programowe		
Przedmiot stanowi ogólne wprowadzenie do modelowania i symulacji komputerowej w mechanice. Student zapoznaje się z zasadami budowy modelu zjawisk. Następnie przedstawione są wybrane zagadnienia teoretyczne dotyczące analizy statycznej, dynamicznej, macierzowej analizy drgań, analizy stateczności, numerycznego rozwiązywania problemów niestacjonarnych, komputerowej mechaniki płynów. Teoretyczne zagadnienia ilustrowane są rozwiązaniami za pomocą konkretnych systemów do modelowania i obliczeń numerycznych.		
Literatura podstawowa:		
1. 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		
2. 1.Krzystian Kapias: SolidWorks 2001 Plus. Podstawy, , ISBN: 83-7197-888-X		
3. 1.G. Kazimierczak, B. Pacuła, A. Budzyński: Solid Edge. Komputerowe wspomaganie projektowania, Wydawnictwo Helion 2004, ISBN: 83-7361-174-6		
4. 1.E. Rusiński, Metoda Elementów Skończonych.COSMOS/M, WKŁ Warszawa 1994		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Utrwalanie treści wykładu	5	
3. Przygotowanie do egzaminu	7	
4. Udział w egzaminie	2	
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	7	
6. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń i sprawozdanie	4	
8. Konsultacje	2	
9. Przygotowanie do zaliczenia (lab.)	2	
10. Udział w zaliczeniu (lab.)	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	42	2