

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie wspomagające projektowanie maszyn		Kod 1010222321010217609
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria mechaniczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: 1		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 inż. Henryk Kamiński email: Henryk.Kaminski@put.poznan.pl tel. 61 665 2329 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 ; 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Znajomość mechaniki analitycznej i wytrzymałość materiałów. Posiada wiedzę z teorii układów liniowych równań różniczkowych. Macierze, wartości własne, wektory własne.
2	Umiejętności:	Samodzielnej pracy. Potrafi korzystać z programów przekształceń symbolicznych.
3	Kompetencje społeczne	do uzupełnienia
Cel przedmiotu: Kształcenie umiejętności modelowania w projektowaniu.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Translacja i obrót układu współrzędnych, macierze przejścia między układami dla współrzędnych kartezjańskich i współrzędnych jednorodnych. - [do uzupełnienia]		
2. Podstawy modelowania metodą sztywnych elementów skończonych (MSES). - [-]		
3. Modelowanie statyczne płaskich i przestrzennych układów ramowych. - [-]		
4. Modelowanie dynamiczne płaskich i przestrzennych układów ramowych. - [-]		
5. Modelowanie dynamiki płyt z pomocą MSES. - [-]		
Umiejętności:		
1. Modelowanie i rozwiązywanie przy pomocy MSES układów ramowych. - [do uzupełnienia]		
2. Wyznaczenie częstości i postaci drgań własnych modelowanych układów MSES. - [-]		
3. Nabywanie umiejętności w pracy zespołowej (dwuosobowe zespoły projektowe). - [-]		
Kompetencje społeczne:		
1. Nabywanie umiejętności w pracy zespołowej (dwuosobowe zespoły projektowe). - [do uzupełnienia]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład: Kolokwium zaliczeniowe. Laboratorium: krótkie sprawdziany, ocena wykonania ćwiczeń. Projekt: Ocena realizowanego projektu w dwuosobowych zespołach.		
Treści programowe		
Translacja i obrót układu współrzędnych, macierze przejścia między układami dla współrzędnych kartezjańskich i współrzędnych jednorodnych. Podstawy modelowania metodą sztywnych elementów skończonych (MSES). Modelowanie statyczne płaskich i przestrzennych układów ramowych. Modelowanie dynamiczne płaskich i przestrzennych układów ramowych. Modelowanie dynamiki płyt z pomocą MSES. Podstawy kinematyki układów wieloczłonowych.		
Literatura podstawowa: 1. J. Kruszewski, S. Sawiak, E. Wittbrot, Metoda sztywnych elementów skończonych w dynamice konstrukcji, WNT Warszawa 1999 2. J. Frączek, M. Wojtyra, Kinematyka układów wieloczłonowych, WNT Warszawa 2008		
Literatura uzupełniająca: 1. R. Gutowski, W. A. Swietlicki, Dynamika i drgania układów mechanicznych		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. do uzupełnienia	0	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0