

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Dynamika maszyn		Kod 1010202321010212964
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy MES w mechanice (SMM)	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: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Marian W. Dobry email: Marian.Dobry@put.poznan.pl tel. 61 665 2347 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z: matematyki, mechaniki, wytrzymałości materiałów, drgań i akustyki, informatyki (MATLAB/Simulink), inżynierii mechanicznej.
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, korzystania z wiedzy zdobytej z różnych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu:		
Analiza i synteza dynamiczna systemów mechanicznych o wielu stopniach swobody.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę z zakresu matematyki - [K_W01] 2. Ma wiedzę z zakresu mechaniki analitycznej - [K_W02] 3. Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów - [K_W04] 4. Ma wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji maszyn - [K_W08] 5. Ma wiedzę z zakresu dynamiki maszyn - [K_W06]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu dynamiki maszyn. - [K_U01, K_U08] 2. Umie modelować dynamicznie maszyny. - [K_U10] 3. Potrafi przeprowadzić dynamiczną analizę naprężeń w elementach systemu mechanicznego. - [K_U07, K_U12, K_U13]		
Kompetencje społeczne:		
1. Aktywna postawa w rozwiązywaniu zagadnień dynamiki maszyn. - [K_K01] 2. Dbałość o dopuszczalne wartości obciążeń dynamicznych konstrukcji maszyn, urządzeń i związanej z tymi zagadnieniami wytrzymałości zmęczeniowej. - [K_K02] 3. Wrażliwość na szkodliwość nadmiernych obciążeń dynamicznych elementów maszyn i człowieka na stanowiskach pracy. - [K_K04]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład: Egzamin pisemny składający się z trzech zadań: a) modelowania dynamicznego systemu mechanicznego, b) dwóch pytań teoretycznych z zakresu tematyki przedmiotu. Zdany egzamin wymaga: rozwiązania zadania oraz poprawnej odpowiedzi, na co najmniej jedno pytanie z teorii dynamiki maszyn.</p> <p>Laboratorium - ćwiczenia: Ustne i pisemne odpowiedzi na zadane pytania, ocenianie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia laboratorium są pozytywne oceny z wszystkich ćwiczeń.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie ? dynamika analityczna ? stopnie swobody ? generalne równania dynamiki, 2. Poziomy strukturalnej analizy dynamicznej systemów mechanicznych 3. Charakterystyki dynamiczne liniowych i nieliniowych członów napędowych, podsystemów i elementów systemów mechanicznych 4. Analiza i synteza podsystemów mechanicznych, symulacja cyfrowa dynamiki systemów mechanicznych liniowych i nieliniowych z wykorzystaniem specjalizowanego oprogramowania 5. Analiza dynamiczna na płaszczyźnie fazowej, portrety fazowe i stateczność ruchu 6. Symulacja cyfrowa dynamiki pełnego systemu napędowego 7. Symulacja cyfrowa dynamicznych naprężeń w elementach złożonego systemu mechanicznego 8. Hierarchizacja obciążeń dynamicznych elementów systemu <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelowanie dynamiczne układów mechanicznych 2. Pomiar momentów bezwładności brył 3. Reakcje dynamiczne stałej osi obrotów brył sztywnych 4. Dynamika układu o dwóch stopniach swobody 5. Redukcja momentów bezwładności do określonego punktu redukcji 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cannon R.H. jr. ?Dynamika układów fizycznych? WNT. Warszawa 1973 r. 2. Parszewski Z. ?Drgania i Dynamika Maszyn? WNT. Warszawa 1982 r. 3. Marchelek K. ?Dynamika obrabiarek? WNT. Warszawa 1974 r. 4. Dobry M.W. ?Optymalizacja przepływu energii w systemie Człowiek - Narzędzie - Podłoże (CNP). Rozprawa habilitacyjna. Seria ?Rozprawy? nr 330. ISSN 0551-6528, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, marzec 1998 r. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerc E. W.; 2. Wejć W. L.; Koczur A. E, Martynieniko A. M. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykłady	15	
2. Laboratorium	15	
3. Przygotowanie do laboratorium	30	
4. Przygotowanie do egzaminu	15	
5. Egzamin	3	
6. Omówienie wyników	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1

Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1
-----------------------------------	----	---