

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Dynamika maszyn		Kod 1010212321010212964
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Diagnostyka maszyn i systemy pomiarowe	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) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
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. Dbłość 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. 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: 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 Laboratorium: 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>		
<p>Literatura podstawowa: 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). Seria Rozprawy nr 330. ISSN 0551-6528, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, marzec 1998 r.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca: 1. Gerc E. W., "Napędy pneumatyczne. Teoria i obliczanie", WNT. Warszawa 1973 r. 2. Wejc W. L.; Koczur A. E, Martynieniko A. M., "Obliczenia dynamiki napędów maszyn" Wyd. Naukowo - Techniczne, Warszawa 1975 r.</p>		
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	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0

