

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie układów fizycznych		Kod 1010612211010642212
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Logistyka transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - 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		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>Prof. dr hab. inż. Janusz Mielniczuk email: janusz.mielniczuk@put.poznan.pl tel. 61 665 2335 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z matematyki, materiałoznawstwa, mechaniki, pkm, teorii maszyn i wytrzymałości materiałów zdobyte podczas studiów I stopnia
2	Umiejętności:	Podstawy rachunku wektorowego i tensorowego, rozwiązywanie prostych zagadnień z teorii sprężystości (wytrzymałości), umiejętność rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych
3	Kompetencje społeczne	Student jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań, wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu:		
Poznanie nowego aparatu matematycznego niezbędnego w procesach modelowania materiałów i maszyn (mechanizmów), poznanie podstaw modelowania fizycznego i matematycznego materiałów konstrukcyjnych, mechanizmów i maszyn, wybranych procesów fizycznych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki brył i układów dyskretnych o wielu stopniach swobody, modelowania matematycznego systemów fizycznych - [K2A_W04]		
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania matematycznego układów mechanicznych w oparciu o zasadę d - [K2A_W01]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wykorzystać przyswojoną wiedzę w zakresie mechaniki materiałów konstrukcyjnych do symulacji procesów mechanicznych w układach mechanizmów i maszyn - [K2A_U02]		
2. Potrafi zamodelować układ mechaniczny i określić jego wpływ na otoczenie (np.: drgania) - [K2A_U07]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - [K2A_K01]		
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K2A_K02]		
3. Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności kultur - [K2A_K03]		
4. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K2A_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Egzamin pisemny, sprawdziany pisemne na ćwiczeniach		
Treści programowe		
<p>Uwagi o modelowaniu - cel, podmioty modelowania. Proces modelowania - etapy modelowania, schemat. Modelowanie fizyczne ? założenia upraszczające, wielkości fizyczne, przykłady modeli fizycznych. Modelowanie matematyczne ? podstawy modelowania, wielkości tensorowe, układy współrzędnych, zasady formułowania związków konstytutywnych, formułowanie i rozwiązywanie równań ruchu układów mechanicznych. Matematyczne modele materiałów konstrukcyjnych ? modele jednoparametrowe, modele złożone, wybrane modele nieklasyczne. Układy mechaniczne jedno i dwuparametrowe ? równania ruchu, drgania nietłumione i tłumione, rezonans, drgania samowzbudne, drgania belek i wałów. Matematyczne modele wybranych procesów ? układy termiczne, układy hydrodynamiczne. Analogie między środowiskami fizycznymi.</p>		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie		15
2. Utrwalanie treści wykładu		2
3. Konsultacje		2
4. Przygotowanie do egzaminu		10
5. Udział w egzaminie		2
6. Udział w ćwiczeniach		15
7. Konsultacje		2
8. Przygotowanie do zaliczenia		4
9. Udział w zaliczeniu		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	61	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0