

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie właściwości materiałów konstrukcyjnych		Kod 1010222421010647345
Kierunek studiów Mechatronika - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika w środkach 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 nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. inż. Janusz Mielniczuk email: janusz.mielniczuk@put.poznan.pl tel. (61) 665-2335 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		mgr inż. Maciej Berdychowski email: maciej.berdychowski@put.poznan.pl tel. 61 224 4516 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
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 macierzowego, rozwiązywanie prostych zagadnień z 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: -Przypomnienie i poznanie aparatu matematycznego niezbędnego w procesach modelowania materiałów konstrukcyjnych; poszerzenie wiedzy i uatrakcyjnienie sylwetki absolwenta tego kierunku poprzez wskazanie możliwości wykorzystania sformułowanych modeli w projektowaniu mechatronicznym		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierskich zastosowań matematyki. Wiedza ta umożliwia modelowanie matematyczne właściwości części mechanicznej - [K_W01]		
2. Ma wiedzę z modelowania właściwości materiałów obejmującą analizę tensorową, opis stanów odkształcenia i naprężenia, zasady formułowania związków fizycznych, modelowanie materiałów konstrukcyjnych. - [K_W13]		
Umiejętności:		
1. Umie zastosować matematykę do modelowania właściwości elementów urządzeń mechatronicznych. - [K_U07]		
2. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się oraz zrealizować proces samokształcenia - [K_U05]		
3. Umie opisywać i analizować zjawiska fizyczne - [K_U08]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01]		
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
-Sprawdzian pisemny, sprawdziany pisemne na ćwiczeniach.		
Treści programowe		

-Podział materiałów konstrukcyjnych. Właściwości fizyczne materiałów ? przypomnienie. Uwagi o modelowaniu ? cel, założenia, etapy. Układy odniesienia ? podział, tensory metryczne. Elementy analizy tensorowej. Zasady formułowania związków fizycznych. Modele materiałów konstrukcyjnych. Przykłady wykorzystania modeli materiałów w procesach projektowania		
Literatura podstawowa:		
1. J. Ostrowska-Maciejewska: Podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, PWN, Warszawa 1982		
2. R. H. Cannon, Jr: Dynamika układów fizycznych, WNT, Warszawa 1973		
Literatura uzupełniająca:		
1. A. Boresi, R. Schmidt: Advanced mechanics of materials, John Wiley, NY 2003		
2. W. Flügge: Tensor analysis and continuum mechanics, Springer-Verlag, Berlin 1972		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		15
2. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach		4
3. Przygotowanie do egzaminu		10
4. Udział w egzaminie		2
5. Udział w ćwiczeniach		15
6. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń		10
7. Zaliczenie ćwiczeń		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	58	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0