

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Modelowanie układów fizycznych</b>			Kod <b>1010612211010642212</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>		Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Transport żywności</b>		Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>			Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki			Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>			
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		mgr inż. Maciej Berdychowski email: maciej.berdychowski@put.poznan.pl tel. 61 224 4516 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań	
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>			
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki, materiałoznawstwa, mechaniki, pkm, teorii maszyn i wytrzymałości materiałów zdobyte podczas studiów I stopnia.	
2	<b>Umiejętności:</b>	Podstawy rachunku wektorowego i macierzowego, rozwiązywanie prostych zagadnień z wytrzymałości, umiejętność rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.	
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań, wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.	
<b>Cel przedmiotu:</b>			
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.			
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>			
<b>Wiedza:</b>			
1. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki brył i układów dyskretnych o wielu stopniach swobody, modelowania matematycznego systemów fizycznych. - [K2A_W02]			
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania matematycznego układów mechanicznych w oparciu o zasadę d - [K2A_W02]			
<b>Umiejętności:</b>			
1. Potrafi wykorzystać przyswojoną wiedzę w zakresie mechaniki materiałów konstrukcyjnych do symulacji procesów mechanicznych w układach mechanizmów i maszyn. - [K2A_U05]			
2. Potrafi zamodelować układ mechaniczny i określić jego wpływ na otoczenie (np.: drgania) - [K2A_U14]			
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
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]			
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>			

Egzamin pisemny, sprawdziany pisemne na ćwiczeniach.		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Utrwalanie treści wykładu	8	
3. Konsultacje dot. materiału przekazanego na wykładzie	5	
4. Przygotowanie do egzaminu	5	
5. Udział w egzaminie	2	
6. Udział w ćwiczeniach	15	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń	5	
8. Konsultacje dot. materiału przekazanego na ćwiczeniach	2	
9. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	2	
10. Udział w zaliczeniu	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	61	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0