

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wytrzymałość materiałów		Kod 1010251441010210013
Kierunek studiów Mechatronika - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof.dr hab. inż. Krzysztof Magnucki email: Krzysztof.Magnucki@put.poznan.pl tel. 61 665 2064 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań tel.: 061 665 23 62		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z matematyki ? analizy matematycznej, geometrii i trygonometrii.
2	Umiejętności:	Logiczne myślenie, sprawne posługiwanie się metodami analizy matematycznej.
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się, pozyskiwania nowej wiedzy, a także ogólnospołecznych skutków działalności inżynierskiej.
Cel przedmiotu:		
Uświadomienie studentom, że jednym z podstawowych ograniczeń w projektowaniu konstrukcji maszyn i urządzeń mechatronicznych są warunki wytrzymałości materiałów oraz stateczności.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. W zakresie prawa fizycznego odnoszącego się do działania sił na materiały, naprężenie-odkształcenie ? prawo Hooke'a oraz pomiarów tensometrycznych - [T1A_W03] 2. W zakresie przypadków obciążeń prostych: rozciągania, ściskania, docisku, ścinania, zginania, skręcania - [T1A_W03] 3. W zakresie obciążeń złożonych, superpozycja przypadków obciążeń - [T1A_W03] 4. W zakresie analizy płaskiego stanu naprężenia, naprężeń dopuszczalnych, hipotez wytrzymałościowych materiałów, analizy wytrzymałości części maszyn - [T1A_W03] 5. W zakresie podstaw wytrzymałości zmęczeniowej i obliczeń zmęczeniowych - [T1A_W03]		
Umiejętności:		
1. Potrafi przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe elementów mechanicznych obejmującą rozciąganie, ściskanie, docisk, ścinanie, zginanie, skręcanie oraz obciążenia złożone. Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia zmęczeniowe - [T1A_U17]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [T1A_K01] 2. Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [T1A_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Ćwiczenia: sprawdzian ? rozwiązanie samodzielne trzech zadań podobnych do omówionych szczegółowo na ćwiczeniach. Wykłady: egzamin ? kolokwium - losowanie trzech zagadnień spośród tematów omówionych na wykładach, ocena pozytywna dla odpowiedzi zawierającej ponad 50% wiedzy.</p>		
Treści programowe		
<p>Wprowadzenie: odkształcenia, naprężenia, opis statycznej próby rozciągania, prawo Hooke'a. Rozciąganie-ściskanie: pręty proste i ich układy. Docisk, ścinanie: miejscowe naprężenia normalne, naprężenia styczne. Właściwości geometryczne przekrojów ? momenty bezwładności. Zginanie: wykresy sił poprzecznych i momentów zginających, naprężenia, ugięcia. Skręcanie: pręty proste ? wałki, kąty skręcenia, naprężenia. Obciążenia złożone: superpozycja przypadków obciążeń. Warunki wytrzymałości: naprężenia dopuszczalne, płaski stan naprężenia, hipotezy wytrzymałościowe, analiza wytrzymałości części maszyn. Podstawy wytrzymałości zmęczeniowej: zasady obliczeń.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Wytrzymałość materiałów, wyd. II, 1. J. Zielnica, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań , 1998 2. Wytrzymałość materiałów, 2. A. Jakubowicz, Z. Orłoś, WNT, Warszawa, 1996. 3. Mechanics of materials, 3. J.M. Gere, S. Timoshenko, PWS-Kent Publishing Company, Boston. 4. Wytrzymałość materiałów, wyd. II, 4. J. Zielnica, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1994. 5. Strength of materials, 5. N. Willems, T.J. Easley, S.T. Rolfe, Mc Graw-Hill Book Company, 1991. 6. Wytrzymałość materiałów w zadaniach, 6. K. Magnucki, W. Szyca, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 2000. 7. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z. Wytrzymałość materiałów, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996 8. Magnucki K., Szyca W. Wytrzymałość materiałów w zadaniach. Pręty, płyty i powłoki obrotowe. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 2000.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Seed G.M. Strength of materials. Saxe-Coburg Pub. UK, Edinburgh 2000</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Ćwiczenia	15	
3. Konsultacje dotyczące wykładu i ćwiczeń	5	
4. Przygotowanie do ćwiczeń	10	
5. Przygotowanie do egzaminu	30	
6. Przygotowanie do sprawdzianów	8	
7. Egzamin	2	
8. Omówienie egzaminu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	87	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0