

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika i wytrzymałość materiałów		Kod 1010334141010210158
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	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) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 24 Ćwiczenia: 24 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. inż. Marian Ostwald email: marian.ostwald@put.poznan.pl tel. 61 6652176 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki. Znajomość elementów rysunku technicznego.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zadań matematycznych. Umiejętność wyszukiwania informacji i korzystania z literatury przedmiotu. Umiejętność systemowego rozumienia rzeczywistości.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość rozszerzania wiedzy o charakterze interdyscyplinarnym, zrozumienie zasad działalności inżynierskiej.
Cel przedmiotu:		
Przedstawienie w związanej formie związków mechatroniki z mechaniką ciała sztywnego i wytrzymałością materiałów, niezbędnych w mechatronicznym projektowaniu konstrukcji. Omówienie podstawowych pojęć oraz metod obliczeniowych w mechanice i w wytrzymałości materiałów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Znaczenie mechaniki i wytrzymałości materiałów w projektowaniu konstrukcji mechatronicznych. - [K_W02] 2. Uporządkowana wiedza z mechaniki ciała sztywnego - statyki, kinematyki i dynamiki. - [K_W03] 3. Podstawowa wiedza z wytrzymałości materiałów. - [K_W04] 4. Wiedza o trendach rozwojowych, nowych materiałach, nowych metodach obliczeniowych. - [K_W04] 5. Wiedza o znaczeniu eksperymentu w obliczeniach wytrzymałościowych. - [K_W04]		
Umiejętności:		
1. Rozwiązywanie prostych zadań z mechaniki ciała sztywnego (statyka, kinematyka, dynamika) - [K_U03, K_U06] 2. Rozwiązywanie prostych zadań z wytrzymałości materiałów. - [K_U03, K_U06] 3. Zrozumienie związków mechaniki, wytrzymałości materiałów i mechatroniki. - [K_U01]		
Kompetencje społeczne:		
1. Zrozumienie systemowego podejścia do zagadnień inżynierskich. - [K_K02] 2. Zrozumienie społecznych i systemowych skutków działalności inżynierskiej. - [K_K03] 3. Umiejętność podejmowania odpowiednich decyzji i przewidywania ich skutków. - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Kolokwia zaliczeniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kolokwium ze statyki - kolokwium z kinematyki i dynamiki - kolokwium z wytrzymałości materiałów. 		
Treści programowe		
<p>Charakterystyka mechatroniki, miejsce mechaniki i wytrzymałości materiałów w projektowaniu mechatronicznym. Podstawowe pojęcia mechaniki ciała sztywnego. Statyka: układy sił, redukcja układów sił, warunki równowagi. Kinematyka: kinematyka punktu, podział ruchu, analiza ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego, ruch złożony. Dynamika: równanie dynamiczne ruchu, ruch nieswobodny, zasada d'Alemberta, praca, moc, energia, zasada zachowania energii. Drgania. Proste przykłady zadań. Przedstawienie podstawowych pojęć wytrzymałości materiałów. Statyczna próba rozciągania i jej znaczenie. Warunek wytrzymałościowy i jego zastosowania, warunki sztywności. Metody obliczeń wytrzymałościowych układów prętów, wałów o przekrojach okrągłych i prostych belek: rozkłady sił wewnętrznych, naprężenia, przemieszczenia. Obliczanie konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Rozwiązywanie problemów wytrzymałości złożonej (zadania statycznie wyznaczalne). Ekonomiczne aspekty obliczeń wytrzymałościowych. Zagadnienia wybrane: zmęczenie materiałów, wyboczenie, metody doświadczalne, optymalizacja konstrukcji.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ostwald M. Podstawy wytrzymałości materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2012. 2. Ostwald M. Wytrzymałość materiałów. Zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2012. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Olszewski M. (red). Podstawy mechatroniki. Rea 2006. 2. Siuta W. Mechanika techniczna. WSiP Warszawa 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykłady	24	
2. Ćwiczenia	24	
3. Przygotowanie do kolokwium	36	
4. Studia własne.	24	
5. Konsultacje	6	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	114	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	54	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	3