

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika		Kod
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2/3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż Małgorzata A. Jankowska e-mail: malgorzata.jankowska@put.poznan.pl tel. +48 61 665-20-69 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Jana Pawła II 24, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	1. Wiedza podstawowa z matematyki, fizyki i mechaniki. [K_W01 (P6S_WG), K_W05 (P6S_WG)]
2	Umiejętności:	1. Umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu mechaniki. 2. Umiejętność samodzielnej pracy i nauki oraz poszerzania wiedzy w oparciu o dostępną literaturę kierunkową. [K_U05 (P6S_UW), K_U06 (P6S_UW), K_U14 (P6S_UO)]
3	Kompetencje Społeczne	1. Rozumienie znaczenia i zasadniczego wpływu nauk ścisłych na rozwój techniki. [K_K02 (P6S_KK)]
Cel przedmiotu: 1. Zdobyć wiedzę z mechaniki w zakresie określonym w treściach programowych. 2. Umiejętność rozwiązywania zagadnień mechanicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Pogłębiona wiedza z zakresu trzech działów mechaniki (statyki, kinematyki i dynamiki). [K_W05 (P6S_WG)]		
Umiejętności: 1. Analityczne rozwiązywanie postawionych zagadnień mechanicznych. [K_U05 (P6S_UW)] 2. Wykorzystanie zdobytej wiedzy w modelowaniu prostych zagadnień mechanicznych. [K_U05 (P6S_UW)] 3. Pozyskiwanie informacji z literatury, baz danych oraz innych dostępnych źródeł wiedzy. [K_U06 (P6S_UW)] 4. Umiejętność pracy indywidualnej oraz w zespole. Umiejętność oszacowania czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania. [K_U14 (P6S_UO)] 5. Umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. [K_U15 (P6S_UU)]		
Kompetencje społeczne: 1. Świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia. [K_K01 (P6S_KK)] 2. Precyzyjne formułowanie pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. [K_K02 (P6S_KK)]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykłady Pisemne kolokwium obejmujące materiał wykazany w treściach programowych.</p> <p>Cwiczenia Pisemne kolokwia sprawdzające umiejętność rozwiązywania zagadnień mechanicznych analitycznie.</p>		
Treści programowe		
<p>Omówienie zakresu badań mechaniki ogólnej (teoretycznej). Podział na kinematykę i dynamikę (statykę i kinetykę). Charakterystyka pojęć podstawowych takich jak: modele ciał rzeczywistych (punkt materialny, ciało doskonale sztywne), siły i rodzaje sił w zależności od ich charakteru oraz pochodzenia, równowaga układu. Zasady statyki wraz z przykładami.</p> <p>Cześć 1. Statyka. Pojęcie stopnia swobody (liczba stopni swobody dla punktu materialnego i ciała sztywnego na płaszczyźnie i w przestrzeni), pojęcie sił zewnętrznych i wewnętrznych, więzów (klasyfikacja i rodzaje), podpór. Wprowadzenie do płaskiego oraz przestrzennego układu sił. Znajdowanie wypadkowej sił. Twierdzenie Varignona. Pojęcie momentu siły względem punktu, pary sił oraz momentu pary sił. Warunki równowagi oraz równania równowagi płaskiego oraz przestrzennego układu sił.</p> <p>Cześć 2. Kinematyka. Kinematyka punktu materialnego. Kinematyczne równania ruchu, tor punktu. Położenie, prędkość i przyspieszenie punktu w kartezjańskim oraz naturalnym układzie współrzędnych. Kinematyka bryły sztywnej. Ruch obrotowy. Ruch płaski. Prędkość i przyspieszenie punktów bryły. Ruch złożony punktu materialnego. Względna i bezwzględna prędkość oraz przyspieszenie punktu materialnego. Przyspieszenie Coriolisa.</p> <p>Cześć 3. Dynamika. Dynamika punktu materialnego. Drugie prawo Newtona. Dynamiczne równania ruchu punktu. Proste i odwrotne zagadnienia dynamiki. Praca, moc, potencjał pola sił. Zasada równoważności energii kinetycznej i pracy. Zasada zachowania energii mechanicznej. Zasada zachowania pędu. Zasada zachowania momentu pędu (krętu). Aktualizacja: 10.2018</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> J. Leyko. Mechanika ogólna. Część 1 i 2. Wydawnictwo naukowe PWN. Warszawa 2002. J. Misiak. Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów. Tom 1. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2006. J. Misiak. Mechanika techniczna. Kinematyka i dynamika. Tom 2. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1999. W. Biały. Metodyczny zbiór zadań z mechaniki. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2004. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> J. Misiak. Zadania z mechaniki ogólnej. Część 1, 2 i 3. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1994. J. Nizioł. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1978. M.E. Niezgodziński, T. Niezgodziński. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydawnictwo naukowe PWN. Warszawa 1997. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas [godz.]
1. Udział w zajęciach wykładowych (15x2 godz. = 30 godz.)		30
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych (15x2 godz. = 30 godz.)		30
3. Przygotowanie do ćwiczeń (10x0.5 godz. = 5 godz.)		5
4. Przygotowanie do sprawdzianów (4x3 godz. = 12 godz.)		12
5. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia (3 godz.)		3
6. Przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym (18 godz. + 2 godz. = 20 godz.).		20
Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1