

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika i mechatronika		Kod 1010321231010214775
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny	Liczba punktów	
Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1	1	
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 %) 1 100%	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Grażyna Sypniewska-Kamińska email: grazyna.sypniewska@put.poznan.pl tel. 61 6652329 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z mechaniki szczegółowo określone w karcie opisu modułu kształcenia Mechanika i mechatronika dla semestru drugiego. Podstawowe wiadomości z analizy matematycznej i rachunku wektorowego.
2	Umiejętności:	Umiejętności stosowania podstawowych praw mechaniki w rozwiązywaniu problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji. Gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
1. Doskonalenie umiejętności opisu równowagi i ruchu złożonych układów mechanicznych. 2. Przygotowanie studentów do projektowania złożonych układów materialnych. 3. Doskonalenie umiejętności obliczeń inżynierskich. 4. Kształtowanie umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę z fizyki w zakresie mechaniki klasycznej, elektryczności, termodynamiki, fizyki ciała stałego, optyki, fizyki jądrowej oraz ogólnej teorii względności, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych. - [KW_03,(T1A_W01)] 2. Ma wiedzę na temat metod wyznaczania siły, momentów oraz naprężeń w prostych układach mechanicznych, zna równania ruchu, a także ma podstawową wiedzę w zakresie mechatroniki oraz trendów rozwojowych mechatroniki - [KW_12,(T1A_W02,T1A_W05,T1A_W06)]		
Umiejętności:		
1. Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację na temat zadania związanego z elektrotechniką - [KU_08,(T1A_U03, T1A_U04)] 2. Potrafi dokonać i sformułować specyfikację prostych urządzeń i układów elektrycznych, z wykorzystaniem języków opisu sprzętu - [KU_16, (T1A_U14)] 3. Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla dziedziny elektrotechniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia - [KU_22,(T1A_U15+++)]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia oraz podyplomowe) oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych - [K_K01,(T1A_K01++)]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Ocena bieżąca na zajęciach na podstawie stopnia zaawansowania rozwiązania problemu - ocenie podlegają wiedza niezbędna do realizacji zadania projektowego oraz umiejętności rozwiązania problemu.</p> <p>Ocena na podstawie sprawozdania z wykonanego projektu - ocenie podlegają wiedza, umiejętności niezbędne do realizacji danego projektu oraz umiejętność czytelnego przedstawiania wyników pracy.</p> <p>Sprawdzian końcowy o charakterze problemowym na ostatnich zajęciach.</p> <p>Punkty dodatkowe przyznawane są za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązanie zadania projektowego podczas zajęć. W ten sposób premiowane są wysoki stopień opanowania koniecznej wiedzy i duże umiejętności praktyczne w rozwiązywaniu postawionego problemu, - efektywne wykorzystanie do realizacji zadania projektowego systemów przekształceń symboliczno-numerycznych. Promowane jest aktywne podejście do nowoczesnych narzędzi obliczeń inżynierskich oraz umiejętność samokształcenia, - staranność estetyczną przygotowanego opracowania. 		
Treści programowe		
<p>1. Zasady obliczeń inżynierskich - dokładność obliczeń, zasady zaokrąglania zgodne z normą PN-70-N-02120. Zastosowanie systemów przekształceń symboliczno-numerycznych (MatLab, Mathematica, http://www.wolframalpha.com) w obliczeniach inżynierskich.</p> <p>2. Składowe i współrzędne wektora - wersor wektora, określanie kierunku wektora w przestrzeni za pomocą kątów, jaki wektor tworzy z osiami i płaszczyznami układu współrzędnych kartezjańskich. Moment siły względem punktu i osi. Oswobodzenie układu od więzów. Siły reakcji.</p> <p>3. Równowaga przestrzennego układu sił zbieżnych. Jednoosiowy stan naprężenia. Naprężenia dopuszczalne i warunek wytrzymałościowy na rozciąganie/ściskanie. Prawo Hooke'a. Wyznaczenie sił w prętach kratownicy przestrzennej oraz projektowanie prętów kratownicy.</p> <p>4. Równowaga dowolnego przestrzennego układu sił. Projektowanie elementów układu z uwzględnieniem warunku wytrzymałościowego na rozciąganie/ściskanie.</p> <p>5. Bryły związane ? równowaga układu pod działaniem płaskiego układu sił, warunki konieczny i dostateczny kinematycznej niezmienności układu.</p> <p>6. Kinematyka punktu ? tor ruchu, prędkość i przyspieszenie w układach kartezjańskim i naturalnym.</p> <p>7. Ruch płaski. Elementy teorii mechanizmów - wyznaczanie prędkości i przyspieszeń dla mechanizmów II klasy.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Mechanika ogólna, tom I i II, J. Leyko, PWN, Warszawa, 1996.</p> <p>2. Mechanika techniczna, tom I i II, J. Misiak, WNT, Warszawa, 1996.</p> <p>3. Engineering Mechanics, D.J. McGill, PWS Publishers, Boston, 1985.</p> <p>4. Zadania z mechaniki ogólnej tom I i II, J. Misiak, WNT, Warszawa, 2009.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, J. Nizioł, WNT, Warszawa, 2007.</p> <p>2. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, M. T. Niezgodziński, PWN, Warszawa, 2009.</p> <p>3. Mechanika klasyczna, analityczna i Mathematica w zadaniach i przykładach obliczeniowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach projektowych	15	
2. przygotowanie do zajęć projektowych	3	
3. udział w konsultacjach w sprawie projektu	3	
4. realizacja projektu (praca własna)	12	
5. przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń projektowych	8	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	41	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	27	0