

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanics I, PG_00050273						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Krzysztof Kaliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Grzegorz Banaszek prof. dr hab. inż. Krzysztof Kaliński				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 4308 Mechanics I, W, MiBM(ang), Ist, sem. 02, lato, 2025/265, (PG_00050273) https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4308						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		8.0		82.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami mechaniki oraz ukształtowanie umiejętności rozwiązywania zadań praktycznych, w zakresie zagadnień statycznych oraz kinematycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W04] posiada wiedzę z mechaniki, w tym procesu modelowania układów mechanicznych statyki, kinematyki i dynamiki brył sztywnych oraz podstawową wiedzę w zakresie drgań		Posiada wiedzę z mechaniki, w tym z procesu modelowania układów mechanicznych statyki i kinematyki		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie		Potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U06] potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów		Potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu mechaniki i wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wiadomości ogólne z mechaniki. Znaczenie przedmiotu. Mechanika ciała sztywnego. Krótka historia. Modelowanie w mechanice. Pojęcia podstawowe. Reprezentacja sił. Niektóre rodzaje sił. Równoważne układy sił. Siła wypadkowa układu sił zbieżnych. Moment siły względem punktu. Moment siły względem osi. Siła wypadkowa dwóch równoległych sił. Para sił i jej moment. Moment siły wypadkowej układu sił zbieżnych i równoległych. Redukcja dowolnego układu sił do siły głównej i momentu głównego. Statyka. Podstawowe pojęcia i zasady. Podstawowe warunki równowagi statycznej pod działaniem dowolnego układu sił. Podstawowe warunki stanu równowagi pod działaniem szczególnych przypadków sił. Warunki zastępcze stanu równowagi. Twierdzenie o trzech siłach. Stopnie swobody, więzy i ich reakcje. Trzecie prawo Newtona. Zasada niezależnego działania sił. Siły zewnętrzne i wewnętrzne. Układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne. Problemy tarcia. Tarcie ślizgowe. Tarcie cięgien. Opór toczenia. Geometria mas. Ciężar, masa, objętość. Momenty statyczne. Środek ciężkości, masy i geometryczny. Kinematyka punktu. Podstawowe pojęcia. Ruch z wykorzystaniem wektora promienia. Ruch w układzie kartezjańskim. Ruch w układzie biegunowym. Ruch w układzie cylindrycznym. Ruch w układzie współrzędnych naturalnych. Szczególne przypadki ruchu. Treści przedmiotu - ćwiczenia Wielkości skalarne i wektorowe, rachunek wektorowy. Wypadkowa układu sił, moment siły względem punktu, moment siły względem osi. Redukcja układu sił do siły głównej i momentu głównego. Więzy i ich reakcje, statyczna wyznaczalność układów. Równowaga statyczna układu sił płaskiego i przestrzennego: dowolnego, zbieżnego i równoległego. Zastosowanie twierdzenia o trzech siłach. Obliczanie środka ciężkości. Zagadnienia dotyczące: tarcia ślizgowego, tarcia cięgna i oporu toczenia. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy metoda równoważenia węzłów i metoda Rittera. Obliczanie toru, prędkości i przyspieszenia punktu w: układzie współrzędnych kartezjańskich, układzie współrzędnych naturalnych i współrzędnych biegunowych. Szczególne przypadki ruchu: ruch po okręgu, ruch po elipsie, mechanizm korbowo-wodzikowy, rzut ukośny, poziomy i pionowy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy algebry elementarnej i liniowej, geometrii, trygonometrii, rachunku wektorowego, rachunku różniczkowego, rachunku całkowego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia audytoryjne	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Beer F.P. et al.: Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics, McGraw Hill 2012. 2. Leyko J.: Mechanika ogólna. Tom I i II. Warszawa: PWN 1995. 3. Misiak J., Mechanika ogólna. Tom I: Statyka i kinematyka. Warszawa: WNT 1993. 4. Wittbrodt E., Sawiak S.: Mechanika ogólna. Teoria i zadania. Gdańsk: Wyd. Politechniki Gdańskiej 2012.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Gregory R.D.: Classical Mechanics, Cambridge University Press, 2006. 2. Raven F. H.: Engineering mechanics. McGraw-Hill 1973. 3. Pratap R., Ruina A.: Introduction to Statics and Dynamic. Spring 2001. 4. Nouri J. M.: School of Engineering and Mathematical Science. Part I Mechanics of Solids City University London UK. 5. Essen H.: 21 st Century Mechanics. Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Redukcja dowolnego układu sił do skrętnika. 2. Warunki równowagi statycznej płaskiego dowolnego układu sił. 3. Tarcie cięgien i lin. 4. Klasyfikacja więzów. Wybrane przykłady. 5. Ruch punktu we współrzędnych naturalnych.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.