



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika analityczna, PG_00050046						
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Krzysztof Lipiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
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	45		15.0		40.0	100
Cel przedmiotu	Rozszerzenie wiedzy zdobytej w ramach mechaniki ogólnej (statyki, kinematyki, dynamiki). Zapoznanie z opisem kinematyki i dynamiki ruchu kulistego i dowolnego bryły, punktu w ruchu złożonym, problematyką zderzeń, dynamiki układów o zmiennej masie oraz podstawami mechaniki analitycznej (równanie ogólne dynamiki, zasada prac przygotowanych, równania Lagrangea I i II rodzaju.).						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U13] Potrafi dobrać strukturę kinematyczną, i zaprojektować dla niej konstrukcję mechaniczną, do realizacji określonych zadań oraz potrafi dobrać oraz weryfikuje prawidłowość doboru podstawowych materiałów do rozwiązań w inżynierii kosmicznej.		Student opisuje kinematykę i dynamikę konstrukcji mechanicznych		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_K01] Ma świadomość stałej potrzeby uzupełniania i poszerzania swej wiedzy, potrafi inspirować i organizować proces uczenia siebie i innych.		Student poszerza swoją wiedzę		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K7_W01] Ma poszerzoną wiedzę z wybranych działów matematyki umożliwiającą rozwiązywanie problemów obliczeniowych i opracowywanie wyników badań w zakresie zadań technicznych.		Student ma wiedzę umożliwiającą rozwiązywanie problemów obliczeniowych z zakresu mechaniki analitycznej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U08] Identyfikuje i opisuje problemy techniczne w zakresie realizowanej specjalności oraz potrafi je rozwiązywać wybierając właściwe metody i narzędzia.		Student stosuje zasady mechaniki analitycznej w rozwiązywaniu zadań		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U05] Dostrzega, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, ich aspekty systemowe i pozatechniczne, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, krytycznie interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski. Potrafi kierować pracą zespołu.		Student potrafi pracować w zespole		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Opis położenia, prędkości i przyspieszenia punktu oraz bryły i układu brył w ruchu dowolnym. Drgania własne i wymuszone układów o 1 i o wielu stopniach swobody. Więzy i ich reakcje, równania więzów. Współrzędne uogólnione. Przemieszczenia przygotowane. Zasada prac przygotowanych. Siły uogólnione. Ogólne równanie dynamiki analitycznej. Zasady mechaniki analitycznej do opisu dynamiki układu punktów i brył w układach z więzami. Równanie Lagrangea pierwszego i drugiego rodzaju i ich zastosowanie do opisu dynamiki układów punktów materialnych i układu brył sztywnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej, w tym szczególnie: geometrii i trygonometrii, rachunku różniczkowego, rachunku wektorowego i macierzowego, a także znajomość wiedzy ogólnej w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kollokwium	56.0%	50.0%
	Egzamin	56.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Sawiak S., Wittbrodt E.: Mechanika. Wybrane zagadnienia. Teoria i zadania. Wyd. PG, Gdańsk 2014	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Osiński Z.: Mechanika ogólna. T. I i 2, PWN, Warszawa 1987 2. Nizioł J.: Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. WNT, Warszawa 2002 3. Sawiak S., Wittbrodt E.: Mechanika ogólna. Teoria i zadania. Wyd. PG, Gdańsk 2012	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		