



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika klasyczna , PG_00037296						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Radosław Szmytkowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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							
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	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawami mechaniki klasycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] potrafi analizować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę. Stosuje odpowiednie metody analityczne, rachunkowe, numeryczne, symulacyjne lub eksperymentalne.		Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu mechaniki klasycznej.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W02] posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczek, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych.		Posiada wiedzę z zakresu mechaniki klasycznej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> Położenie, prędkość, przyspieszenie, tor, droga. Hodograf. Naturalny układ odniesienia. Wzory Freneta. Położenie, prędkość i przyspieszenie we współrzędnych biegunowych, walcowych i sferycznych. Współczynniki Lamé i Christoffela, Położenie, prędkość i przyspieszenie w dowolnych współrzędnych krzywoliniowych. Opisy ruchu w układach poruszających się względem siebie. Wzory Poissona, przyspieszenie dośrodkowe, przyspieszenie Coriolisa. Pęd, siła i ich momenty względem punktu. Zasady dynamiki Newtona. Praca. Energia kinetyczna. Siły zachowawcze. Potencjał siły. Zasada zachowania energii mechanicznej. Zastosowania całki energii do znajdowania ruchu punktu materialnego. Twierdzenie wirialne. Cząstka w polu siły centralnej. Zasada zachowania momentu pędu. Płaskość trajektorii. Wzór Bineta. Całka energii dla pola centralnego. Zagadnienie Keplera-Coulomba (KC). Empiryczne prawa Keplera. Dowód drugiego prawa Keplera. Wyznaczenie równania trajektorii we współrzędnych biegunowych i kartezjańskich. Krzywe stożkowe. Dowód pierwszego i trzeciego prawa Keplera. Hodograf w zagadnieniu KC. Tożsamość Hamiltona. Wektor Laplace'a-Runge-Lenza (LRL). Zastosowanie wektora LRL do wyznaczania trajektorii i hodografu w zagadnieniu KC. <hr/> <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia</p> <p>Rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia prezentowane podczas wykładu.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 981 1487 1081"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 981 794 1025">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 981 1141 1025">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 981 1487 1025">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1025 794 1081">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 1025 1141 1081">37.5%</td> <td data-bbox="1141 1025 1487 1081">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	37.5%	100.0%			
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin pisemny	37.5%	100.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1081 1487 1682"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1081 794 1615">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1081 1487 1615"> <ol style="list-style-type: none"> G. Białkowski, Mechanika klasyczna, PWN, Warszawa, 1975 I. I. Olchowski, Mechanika teoretyczna, PWN, Warszawa, 1978 W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, wyd. 5, PWN, Warszawa, 1980 J. R. Taylor, Mechanika klasyczna, t. 1 i 2, PWN, Warszawa, 2006 G. L. Kotkin, W. G. Serbo, Zbiór zadań z mechaniki klasycznej, WNT, Warszawa, 1972 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1615 794 1648">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1615 1487 1648">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1648 794 1682">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1648 1487 1682"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> G. Białkowski, Mechanika klasyczna, PWN, Warszawa, 1975 I. I. Olchowski, Mechanika teoretyczna, PWN, Warszawa, 1978 W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, wyd. 5, PWN, Warszawa, 1980 J. R. Taylor, Mechanika klasyczna, t. 1 i 2, PWN, Warszawa, 2006 G. L. Kotkin, W. G. Serbo, Zbiór zadań z mechaniki klasycznej, WNT, Warszawa, 1972 		Uzupełniająca lista lektur	-		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> G. Białkowski, Mechanika klasyczna, PWN, Warszawa, 1975 I. I. Olchowski, Mechanika teoretyczna, PWN, Warszawa, 1978 W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, wyd. 5, PWN, Warszawa, 1980 J. R. Taylor, Mechanika klasyczna, t. 1 i 2, PWN, Warszawa, 2006 G. L. Kotkin, W. G. Serbo, Zbiór zadań z mechaniki klasycznej, WNT, Warszawa, 1972 											
Uzupełniająca lista lektur	-											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Rozwiązanie zadania dotyczącego kinematyki punktu materialnego. Rozwiązanie zadania dotyczącego dynamiki punktu materialnego (ruch jednowymiarowy). Rozwiązanie zadania dotyczącego dynamiki punktu materialnego w polu centralnym. Rozwiązanie zadania dotyczącego zagadnienia Keplera-Coulomba. 											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.