

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka ośrodków ciągłych , PG_00037284						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	3		Język wykładowy		polski polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
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		dr Piotr Weber				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zaznajomienie studentów z podstawami fizyki ośrodków ciągłych oraz jej zastosowaniami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań		Student odkrywa doniosłość praw i twierdzeń przedstawianych w ramach fizyki ośrodków ciągłych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K6_U01] uczy się samodzielnie, pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł		Poprawnie posługuje się terminologią stosowaną w hydrodynamice i teorii sprężystości. Student ma wiedzę na temat różnych zastosowań hydrodynamiki i teorii sprężystości		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [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		Student zna aparat matematyczny stosowany w hydrodynamice i teorii sprężystości. Student zna sposób opisu układów w ramach fizyki ośrodków ciągłych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykład przedstawia podstawy fizyki ośrodków ciągłych. Podzielony jest na trzy części tematyczne. W pierwszej części przypomniane zostaną podstawowe informacje z algebry liniowej i analizy wektorowej. Materiał prezentowany będzie pod kątem zastosowań w opisie ośrodków ciągłych. W drugiej części przedstawiona zostanie fizyka płynów oraz następujące zagadnienia z tego zakresu: siły objętościowe, siły powierzchniowe, parcie, opis przepływu płynu (metoda Eulera, metoda Lagrange'a), równanie Naviera-Stokesa, prawa hydrostatyki oraz elementy teorii wirów. W trzeciej części przedstawione zostaną następujące problemy z zakresu mechaniki ciał stałych: stan naprężenia, stan odkształcenia, związki pomiędzy naprężeniami i odkształceniami w stanie sprężystym, plastyczność, warunki plastyczności oraz prawa plastycznego płynięcia. Treści przedmiotu - ćwiczenia W ramach ćwiczeń prezentowane są przykłady zastosowania praw i twierdzeń poznanych na wykładzie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student zna podstawy algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, analizy wektorowej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	50.0%	50.0%
	Test wielokrotnego wyboru	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. Zarzycki, J. Prywer, "Mechanika płynów", Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020 R. Puzyrewski, J. Sawicki, "Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki", Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023 L.D. Landau i J.M. Lifszyc, "Teoria sprężystości", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009 L.D. Landau i J.M. Lifszyc, "Hydrodynamika", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009 B. Średniawa, "Hydrodynamika i teoria sprężystości", PWN 1977	
	Uzupełniająca lista lektur	O. Gonzalez, A. M. Stuart, "A First Course in Continuum Mechanics", Cambridge University Press, 2008 C. Pozrikidis, "Fluid dynamics", Kluwer Academic Publishers, 2001 L. D. Landau, J.M. Lifszyc, "Elektrodynamika ośrodków ciągłych", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyjaśnij pojęcie ośrodka ciągłego; wyjaśnij pojęcie cząstki ośrodka ciągłego. 2. Hipoteza ośrodka ciągłego. 3. Opisz siły działające na cząstkę płynu (siły objętościowe i siły powierzchniowe). 4. Podaj postać równania Bernoulliego w przypadku gdy mamy do czynienia z potencjalnym i trwałym ruchem płynu. 5. Wyprowadź twierdzenie transportowe Reynoldsa 6. Wychodząc z podstawowego równania równowagi dla płynu, wyprowadź zależność opisującą zmianę ciśnienia wraz z głębokością dla cieczy nieściśliwej		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		