



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika płynów, PG_00060465						
Kierunek studiów	Budowa maszyn i okrętów						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jerzy Głuch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	18.0	9.0	9.0	0.0	0.0	36
	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	36		8.0		81.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentowi teoretycznej i praktycznej wiedzy z mechaniki płynów, pozwalającej na rozwiązywanie inżynierskich problemów obliczeniowych związanych mechaniką płynów						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W09] ma wiedzę w zakresie termodynamiki i mechaniki płynów, budowy i eksploatacji urządzeń energetyki cieplnej, aparatury procesowej, w tym odnawialnych źródeł energii oraz chłodnictwa i klimatyzacji		Student potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu energetyki cieplnej, termodynamiki, cooling, freezing i mechaniki płynów		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W02] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, elektryczność i magnetyzm, wykazuje znajomość elementów termodynamiki		Student potrafi analizować zjawiska w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, elektryczność i magnetyzm, termodynamikę		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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		Student potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	WYKŁAD Wprowadzenie i podstawowe definicje. Właściwości płynów. Modele płynów. Stan równowagi płynu. Wyznaczanie naporu hydrostatycznego. Prawo Archimedesesa. Sposoby opisu ruchu płynu. Ruchogólny płynu. Deformacja elemetu płynu. Ruch wirowy płynu. Zasady zachowania masy, pędu i energii.Bilans entropii. Równanie Naviera-Stokesa. Równanie Bernoulliego.ĆWICZENIA I LABORATORIUM Kinematyka przepływów. Przepływy laminarne i turbulentne w rurze -uśrednianie parametrów przepływu. Praktyczne zastosowanie równania Bernoulliego. Wyznaczanie siłdziałających na ściany kanałów i powierzchnie opływanych ciał. Rozwiązywanie uproszczonych postacirównania Naviera-Stokesa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza na temat rachunku różniczkowego i całkowego, równań różniczkowych oraz podstaw rachunkuwektorów. Wiedza na temat podstaw klasycznej mechaniki ciała stałego		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Tesch K.: Mechanika płynów, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	Puzyrewski R., Sawicki J.: Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, PWN Warszawa 1998	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podać definicję linii i powierzchni prądu oraz linii i powierzchni wirowych. Jakim równaniem różniczkowymopisane są linie prądu i linie wirowe?2. Z jakich prędkości składa się prędkość dowolnego punktu elementu płynu? Podać wzór z rysunkiem iwyjaśnić znaczenie poszczególnych symboli i ich interpretację fizyczną.3. Podać (wzór i rysunek) i wyjaśnić treść pierwszego twierdzenia Helmholtza o wirowości.4. Podać różniczkową postać równania zachowania masy. Co oznaczają poszczególne symbole? Jakmożna to równanie uprościć w przypadku stacjonarnym, nieściśliwym i potencjalnym?5. Podać różniczkową postać równania zachowania pędu. Co oznaczają poszczególne symbole? Jaka jestinterpretacja fizyczna całego równania i poszczególnych wyrazów?6. Podać hipotezę Newtona dla płynu ściśliwego. Co oznaczają poszczególne symbole? Po co się jąwprowadza?7. Podać postaci równania Naviera-Stokesa w zależności od gęstości i współczynnika lepkości.8. Podać i wyjaśnić prawo Pascala.9. Podać i wyjaśnić prawo Archimedesesa.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.