



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Numeryczna mechanika płynów - CFD dla inżynierów, PG_00056270						
Kierunek studiów	Projektowanie i budowa jachtów						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Krężelewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	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		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	poznanie metod całkowania równań różniczkowych cząstkowych oraz samodzielne ich zastosowanie do wybranych przykładów						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K03] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności w zawodzie inżyniera, jej wpływu na środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje		Student rozpoznaje podstawowe problemy CFD. Posługuje się metodami numerycznej mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikę z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji jachtów		Student rozpoznaje podstawowe problemy CFD. Posługuje się metodami numerycznej mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_W06] ma uporządkowaną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonanie projektów z zakresu budowy i eksploatacji jachtów		Student rozpoznaje podstawowe problemy CFD. Posługuje się metodami numerycznej mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji jachtów		Student rozpoznaje podstawowe problemy CFD. Posługuje się metodami numerycznej mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			

Treści przedmiotu	<p>Wykład: Przegląd zagadnień numerycznej mechaniki płynów (CFD). Równania rządzące przepływem płynu i warunki brzegowe. Turbulencja i jej modelowanie. Metody rozwiązywania zdyskretyzowanych równań rządzących w mechanice płynów. Metody obliczeniowe uwzględniające przepływy ze swobodną powierzchnią. Metody obliczeniowe dla przepływów potencjalnych.</p> <p>Projekt: Modelowanie prostych przepływów za pomocą RANSE-CFD i porównanie wyników z teorią. Siła nośna i oporu na płacie nośnym, przepływ przez zwężkę. Badanie wpływu wielkości dziedziny obliczeniowej, gęstości siatki i warunków brzegowych na otrzymane wyniki.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Hydromechanika jachtu		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	60.0%	50.0%
	Projekt	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Tesch K. Numeryczna mechanika płynów, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2021. Versteeg H. K., Malalasekera W., An introduction to Computational Fluid Dynamic, Longman 1995-98. Gryboś R.: Podstawy mechaniki płynów, t. 1,2, PWN W-a 1998r.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Krężelewski M. Hydromechanika ogólna i okrętowa, tom II, Skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1982	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		