



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowana mechanika płynów, PG_00057177						
Kierunek studiów	Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Paweł Dymarski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Ewelina Ciba dr hab. inż. Paweł Flaszyński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	30.0	0.0	0.0	75
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	75	15.0		35.0		125
Cel przedmiotu	Poszerzenie wiedzy z zakresu mechaniki płynów, gdzie poziomem wyjściowym jest wiedza zdobyta na stopniu inżynierskim. Zajęcia dotyczą rozszerzonego zakresu dotyczącego warstwy przyściennej, przepływu turbulentnego, sterowania przepływem, śladem aerodynamicznym, a także zagadnienia przepływu w skali farmy wiatrowej. Podstawowe informacje dotyczące aeroakustyki turbin wiatrowych. Zajęcia laboratoryjne poświęcone wykorzystaniu metod numerycznej mechaniki płynów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i oceny funkcjonowania obiektów oraz systemów oceanotechnicznych lub ich elementów	Student potrafi wykorzystać modele teoretyczne do analizy sił aero/hydrodynamicznych działających na turbiny wiatrowe	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W05] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student potrafi wykorzystać poznane modele teoretyczne w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji elementów turbin wiatrowych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W03] ma rozszerzoną wiedzę w zakresie: niezawodności i bezpieczeństwa obiektów i systemów oceanotechnicznych oraz ochrony środowiska w oceanotechnice	Student potrafi wykorzystać modele teoretyczne do analizy obciążeń aero- i hydrodynamicznych na elementy turbiny wiatrowej	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U07] potrafi, zgodnie ze sformułowaną specyfikacją, używając właściwych metod i narzędzi, wykonywać zaawansowane zadanie inżynierskie z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student potrafi scharakteryzować analizowany przepływ i zaproponować metodę rozwiązania zagadnienia przepływowego.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W06] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie zaawansowanych projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student jest w stanie zaproponować metodę obliczeniową w procesie projektowania	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Przepływ potencjalny, opływ cylindra i profilu, turbulencja przepływów, warstwa przyścienna, przejście laminarno-turbulentne, sterowanie przepływem, ślad aerodynamiczny, podstawy atmosferycznej warstwie przyściennej i ślady aerodynamiczne na farmie wiatrowej. Podstawowe informacje dotyczące aeroakustyki turbin wiatrowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy mechaniki płynów zgodne z programem kształcenia		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia	60.0%	35.0%
	Wykład	60.0%	35.0%
	Laboratorium	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	"Mechanika płynów", Włodzimierz J. Prosnak "Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki", Romuald Puzyrewski, Jerzy Sawicki "Mechanika płynów", Krzysztof Tesch	
	Uzupełniająca lista lektur	"Turbulence in Fluids", Marcel Lesieur "Numerical Computation of Internal & External Flows", Charles Hirsch	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		