

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Uncertainty Quantification and Reliability Analysis, PG_00069980						
Kierunek studiów	Transport i logistyka, Zarządzanie i inżynieria produkcji, Okręty i konstrukcje morskie (studia w j. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Ekoinżynierii i Silników Spalinowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Celem kursu jest wprowadzenie do teoretycznych podstaw teorii prawdopodobieństwa i modelowania stochastycznego, a także rozwinięcie praktycznych umiejętności efektywnego zarządzania niepewnością i jej kwantyfikacji. Studenci nauczą się wykorzystywać zarówno klasyczne techniki Monte Carlo, jak i zaawansowane rozwinięcia wielomianowe chaosu do realizacji podstawowych zadań z zakresu analizy niepewności, w tym propagacji niepewności, analizy wrażliwości na dane wejściowe oraz oceny niezawodności systemu.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_K82] posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym		posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym w zakresie kwantyfikacji niepewności i analizy niezawodności			[SK2] Assessment of progress of work	
	[K7_W12] identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów		identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu kwantyfikacji niepewności i analizy niezawodności			[SW1] Assessment of factual knowledge	
	[K7_U82] posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego		posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym w zakresie kwantyfikacji niepewności i analizy niezawodności			[SU1] Assessment of task fulfilment	
	[K7_U14] integruje informacje pozyskane z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, dokonując ich twórczej interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągając wnioski		integruje informacje pozyskane z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, dokonując ich twórczej interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągając wnioski w zakresie kwantyfikacji niepewności i analizy niezawodności			[SU1] Assessment of task fulfilment	

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wprowadzenie do kwantyfikacji niepewności, teoria prawdopodobieństwa, modelowanie probabilistyczne, symulacja Monte Carlo, propagacja niepewności za pomocą Monte Carlo, analiza niezawodności, wielomianowe rozwinięcia chaosu, analiza wrażliwości.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Ang, A. H-S.; Tang, W. H. Probability Concepts in Engineering. 2nd ed. Wiley, 2006. Ghanem, R.; Higdon, D.; Owhadi, H. Handbook of Uncertainty Quantification. Springer Cham, 2017. Melchers, R. E.; Beck, A. T. Structural Reliability: Analysis and Prediction. 3rd ed. John Wiley and Sons, 2018.	
	Uzupełniająca lista lektur	Sorensen, J. D. Notes in Structural Reliability Theory and Risk Analysis. Aalborg University, 2004. Sudret, B.; Der Kiureghian, A. Stochastic finite element methods and reliability: a state-of-the-art report. Department of Civil and Environmental Engineering, University of California, 2000.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Scharakteryzuj różne rodzaje niepewności związane z danym problemem inżynierskim. 2. Określ odpowiednie rozkłady prawdopodobieństwa dla parametrów z ograniczonego zbioru obserwacji. 3. Zdefiniuj stany graniczne, które prawidłowo uwzględniają bezpieczeństwo wybranego systemu inżynierskiego. 4. Przeprowadź symulację Monte Carlo z próbkowaniem ważności, aby ocenić prawdopodobieństwo awarii. 5. Zinterpretuj współczynniki rozwinięcia wielomianowego chaosu danej funkcji stanu granicznego.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.