



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ryzyko i niezawodność w systemach technicznych, PG_00064886						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Hydromechaniki i Projektowania Okrętu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jakub Montewka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	0.0	60
	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	60		10.0		30.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami analizy ryzyka jako dyscypliny naukowej, wraz z praktycznym podejściem do analizy ryzyka jako zadania w kontekście procesu podejmowania decyzji w oparciu o ryzyko. Studenci zostaną zapoznani z ilościową oceną ryzyka (QRA), narzędziami HazId (identyfikacja zagrożeń), procesem podejmowania decyzji w oparciu o ryzyko, technikami analizy niezawodności człowieka (HRA), podstawowymi narzędziami stosowanymi w QRA takimi jak Sieci Bayesa (BBN), drzewa uszkodzeń (FT) czy drzewa zdarzeń (ET).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K11] ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Student ma świadomość znaczenia dla procesu projektowego poprawnego sposobu prezentacji wyników uzyskanych z analizy ryzyka, właściwej komunikacji towarzyszących analizie ryzyka niepewności oraz znaczenia procesu weryfikacji oraz walidacji opracowanych modeli.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_W11] interpretuje społeczne, ekonomiczne, prawne (w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego) i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz uwzględniania je w praktyce inżynierskiej	Student umiejętnie korzysta z zasobów danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy ryzyka, umie odwołać się do odpowiedniego źródła z poszanowaniem praw autorskich.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_K12] jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w tym do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Analiza ryzyka to patrzeć w przód, działanie proaktywne, może być zatem działaniem inicjującym myślenie w sposób przedsiębiorczy.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U03] dokonuje identyfikacji i formułuje specyfikację zadań w zakresie projektowania systemów/procesów okrętowych i oceanotechnicznych, w tym zadań nietypowych, uwzględniając również ich aspekty pozatechniczne	Student zna zagadnienia związane z analizą ryzyka. Potrafi sformułować problem naukowy związany z analizą ryzyka oraz zaproponować jego rozwiązanie na pewnym poziomie ogólności. Student potrafi przeprowadzić analizę ryzyka dla prostego systemu antropotechnicznego.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
Treści przedmiotu	1. Podstawy teoretyczne analizy ryzyka. 2. Ilościowa ocena ryzyka oraz metody identyfikacji zagrożeń. 3. Techniki oceny niezawodności człowieka. 4. Sieci Bayesa, Drzewa Zdarzeń, Drzewa Uszkodzeń 5. Metody oceny bezpieczeństwa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie projektu	51.0%	50.0%
	Zaliczenie wykładu	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Aven T. "Quantitative risk assessment. The scientific platform". Cambridge, 2011. 2. Aven T., Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation, European Journal of Operational Research, Volume 253, Issue 1, 2016, Pages 1-13, https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023 3. Goerlandt F., Montewka J., Maritime transportation risk analysis: Review and analysis in light of some foundational issues, Reliability Engineering & System Safety, Volume 138, 2015, Pages 115-134, https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.01.025 . 4. https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/HumanElement/Documents/MS-Circ.12-Rev.2-20-20Revised%20Guidelines%20For%20Formal%20Safety%20Assessment%20Process...%20(Secretariat).pdf	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Galavotti, M.C. The Interpretation of Probability: Still an Open Issue? Philosophies 2017, 2, 20. https://doi.org/10.3390/philosophies2030020 2. Aven T, The risk concept historical and recent development trends, Reliability Engineering & System Safety, Volume 99, 2012, Pages 33-44, https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.11.006, http://c4tx.org/ctx/pub/fsa.pdf 3. Wróbel K., Montewka J., Kujala P., System-theoretic approach to safety of remotely-controlled merchant vessel, Ocean Engineering, Volume 152, 2018, Pages 334-345, https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.01.020.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Definition of risk and scientific approaches to risk analysis. 2. Application of Bayesian Networks in the risk analysis process. 3. Risk analysis process - elements, data sources, methods and models.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.