



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Safety and risk in transportation systems, PG_00057094						
Kierunek studiów	Transport i logistyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Projektowania Okrętu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jakub Montewka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Ievgen Medvediev mgr inż. Izabela Szwoch				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	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		9.0		46.0	100
Cel przedmiotu	Celem kursu 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_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu systemów transportu i zasady integracji systemów transportu	Brak, proszę usunąć	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W05] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu prawa, ekonomii, zarządzania w transporcie	Brak, proszę usunąć	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K82] posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	Brak, proszę usunąć	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K7_U04] potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i oceny funkcjonowania systemów transportu lub ich elementów	Student potrafi określić zakres niezbędnej wiedzy do przeprowadzenia analizy ryzyka uproszczonego systemu antropotechnicznego oraz wskazać źródło tych danych, w tym modele matematyczne oraz symulacje komputerowe.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W03] ma rozszerzoną wiedzę w zakresie: niezawodności i bezpieczeństwa systemów transportowych i ochrony środowiska w transporcie	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.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teoretyczne analizy ryzyka.</li> <li>2. Ilościowa ocena ryzyka oraz metody identyfikacji zagrożeń.</li> <li>3. Techniki oceny niezawodności człowieka.</li> <li>4. Sieci Bayesa, Drzewa Zdarzeń, Drzewa Uszkodzeń</li> <li>5. Metody oceny bezpieczeństwa.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie z wykładów	51.0%	50.0%
	Zaliczenie pracy projektowej	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aven T. "Quantitative risk assessment. The scientific platform". Cambridge, 2011.</li> <li>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, <a href="https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023">https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023</a></li> <li>3. Goerlandt F., Montewka J., Maritime transportation risk analysis: Review and analysis in light of some foundational issues, Reliability Engineering &amp; System Safety, Volume 138, 2015, Pages 115-134, <a href="https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.01.025">https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.01.025</a>.</li> <li>4. <a href="#">MSC-MEPC.2-Circ.12-Rev.2 - Revised Guidelines For Formal Safety Assessment (Fsa)For Use In The Imo Rule-Making Proces... (Secretariat).pdf</a></li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Galavotti, M.C. The Interpretation of Probability: Still an Open Issue? <i>Philosophies</i> 2017, 2, 20. <a href="https://doi.org/10.3390/philosophies2030020">https://doi.org/10.3390/philosophies2030020</a></li> <li>2. Aven T, The risk concept-historical and recent development trends, Reliability Engineering &amp; System Safety, Volume 99, 2012, Pages 33-44, <a href="https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.11.006">https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.11.006</a>.</li> <li>3. <a href="http://c4tx.org/ctx/pub/fsa.pdf">http://c4tx.org/ctx/pub/fsa.pdf</a></li> <li>4. Wróbel K., Montewka J., Kujala P., System-theoretic approach to safety of remotely-controlled merchant vessel, Ocean Engineering, Volume 152, 2018, Pages 334-345, <a href="https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.01.020">https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.01.020</a>.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja ryzyka oraz podejścia naukowe do analizy ryzyka.</li> <li>2. Zastosowanie Sieci Bayesa w procesie analizy ryzyka.</li> <li>3. Proces analizy ryzyka - elementy, źródła danych, metody i modele.</li> </ol>		

