

Karta przedmiotu Problemy eksploatacji w systemach i środkach transportu II

Opis przedmiotu:	
Kod przedmiotu	TR.SDPE
Nazwa przedmiotu	Problemy eksploatacji w systemach i środkach transportu II
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	studia trzeciego stopnia
Rodzaj (forma i tryb prowadzonych studiów)	stacjonarne
Dyscyplina naukowa	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Jednostka prowadząca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, Zakład Ciągników i Napędów Hydraulicznych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Andrzej Wolff, adiunkt, Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Grupa przedmiotów	przedmioty związane z dyscypliną Transport
Poziom przedmiotu	zaawansowany
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	drugi (letni)
Wymagania wstępne	ogólna wiedza nt. systemów i środków transportu
Limit liczby studentów	minimalna liczba bez ograniczeń, maksymalnie 20 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z bezpieczeństwem systemów związanych ze środkami transportu oraz aspektami bezpieczeństwa samych środków transportu.
Metody oceny	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań
Efekty kształcenia	patrz tabela 1
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	wykład – 1,5 godz.
Treści kształcenia	WSPÓŁCZESNE ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA W SYSTEMACH TRANSPORTOWYCH. Analiza ryzyka i niezawodności. Badania wypadków. Efektywność ekonomiczna poprawy bezpieczeństwa i niezawodności. PODSTAWOWE POJĘCIA I MIARY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA. Podstawowe definicje. Miary ryzyka. Związki miar ryzyka z miarami niezawodności i zagrożenia. OGÓLNA KONCEPCJA MODELU RYZYKA. Iden-

	tyfikacja zagrożeń. Ryzyko cząstkowe i całkowite. Ogólna struktura modelu ryzyka. UZUPEŁNIENIA DOTYCZĄCE TEORII NIEZAWODNOŚCI. Niezawodność obiektu technicznego oraz człowieka. Metody statystyczne i eksperckie szacowania niezawodności. MODELOWANIE STRAT I ZAGROŻEŃ. Podstawy mierzenia i modelowania strat ludzkich i finansowych. Określanie miar zagrożeń. Metody statystyczne, eksperckie i probitowa szacowania strat. METODY DRZEW W ANALIZACH RYZYKA. Metoda drzewa niesprawności i drzewa zdarzeń. ILOŚCIOWE SZACOWANIE I ANALIZA RYZYKA. Analiza ryzyka metodą probabilistyczną. Metody statystyczne szacowania ryzyka. JAKOŚCIOWA ANALIZA RYZYKA. Metody matrycowe i wskaźnikowe analizy ryzyka. Metoda analizy rodzajów i skutków uszkodzeń (FMEA).
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aven T.: <i>Foundations of Risk Analysis: A Knowledge and Decision-Oriented Perspective</i>, John Wiley & Sons Ltd., 2003. 2. Bobrowski D.: <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności</i>, WNT, Warszawa 1985. 3. Dhillon B. S.: <i>Design Reliability. Fundamentals and Applications</i>, CRC Press LLC, London 1999. 4. Dwiliński L.: <i>Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego</i>, WPW, Warszawa 1991. 5. Hecht H.: <i>Systems Reliability and Failure Prevention</i>, Artech House Inc., London 2004. 6. Krystek R. (red. pr. zbior.): <i>Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu</i>, tom II: <i>Uwarunkowania rozwoju integracji systemów bezpieczeństwa transportu</i>, WKŁ, Warszawa 2009. 7. Radkowski S.: <i>Podstawy bezpiecznej techniki</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 8. Szopa T.: <i>Niezawodność i bezpieczeństwo</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009. 9. Todinov M. T.: <i>Reliability and Risk Models</i>, John Wiley & Sons Ltd., 2005.
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	W sumie 25 godz., w tym: zajęcia – 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu – 5 godz., przygotowanie do kolokwium– 5 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli	1

akademickich:	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	brak

Tabela 1

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada wiedzę na zawansowanym poziomie nt. bezpieczeństwa w systemach transportowych	Tr3A_W01 Tr3A_W10 Tr3A_W11	
Kod efektu:	W_01		
Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań		
Efekt:	Posiada wiedzę na zawansowanym poziomie nt. bezpieczeństwa w środkach transportu	Tr3A_W01 Tr3A_W02 Tr3A_W10 Tr3A_W11	
Kod efektu:	W_02		
Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań		
Efekt:	Posiada wiedzę nt. najnowszych osiągnięć w nauce nt. systemów bezpieczeństwa środków transportu i systemów transportu.	Tr3A_W03 Tr3A_W06 Tr3A_W07 Tr3A_W12	
Kod efektu:	W_03		
Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi efektywnie pozyskiwać informację związane z bezpieczeństwem systemów i środków transportu z różnych źródeł, a także dokonywać ich selekcji i interpretacji.	Tr3A_U01 Tr3A_U16 Tr3A_U20	
Kod efektu:	U_01		
Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań		
Efekt:	Potrafi dokonać krytycznej oceny rezultatów badań nt. bezpieczeństwa, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania wyników prac teoretycznych nt. bezpieczeństwa w praktyce	Tr3A_U02 Tr3A_U21 Tr3A_U24	
Kod efektu:	U_02		
Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań		
Efekt:	Potrafi formułować złożone zadania, w tym koncepcyjne nowe problemy badawcze, prowadzące do innowacyjnych rozwiązań technicznych w dziedzinie bezpieczeństwa systemów i środków transportu	Tr3A_U03 Tr3A_U06 Tr3A_U09 Tr3A_U11	
Kod efektu:	U_03		

Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań	Tr3A_U19 Tr3A_U23 Tr3A_U25	
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	Wykazuje samokrytycyzm w pracy twórczej odczuwa potrzebę ciągłego doksztalcania się, a zwłaszcza śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z bezpieczeństwem systemów i środków transportu	Tr3A_K03	
Kod efektu:	KS_01		
Weryfikacja:	Wystąpienie z referatem na ostatnim ze spotkań		