

Opis przedmiotu: Teoria niezawodności i bezpieczeństwa

Kod przedmiotu	TR.NMK106
Nazwa przedmiotu	Teoria niezawodności i bezpieczeństwa
Wersja przedmiotu	2013/14
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia II stopnia
Stopień	mgr
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Kierunkowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
Koordynator przedmiotu	dr inż. Tadeusz Salamonowicz, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	brak
Limit liczby studentów	wykład: brak, laboratorium: 14 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Umiejętność oceny niezawodności eksploatacyjnej oraz bezpieczeństwa systemów technicznych.
Metody oceny	wykład - sprawdzian pisemny, laboratorium - samodzielne wykonanie zadania z wykorzystaniem komputera
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
	Wykład 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Ćwiczenia	0
	Laboratoria	1
	Projekty	0
Treści kształcenia	Wykład: Wprowadzenie w zagadnienia niezawodności i bezpieczeństwa systemów technicznych. Podstawowe definicje i pojęcia. Modele niezawodnościowe obiektów nienaprawialnych. Zasady budowy niezawodnych układów z zawodnych elementów. Struktury niezawodnościowe. Modele niezawodnościowe obiektów naprawialnych. Metody badań niezawodnościowych i ich programowanie. Kryteria i metody zapewniania wymaganej niezawodności obiektów. Zasady budowy bezpiecznych układów. Relacje między niezawodnością i bezpieczeństwem. Techniczne, organizacyjne i ekonomiczne aspekty zapewniania niezawodności i bezpieczeństwa systemów. Laboratorium: Wyznaczanie charakterystyk funkcyjnych i liczbowych obiektów prostych i złożonych. Analiza i synteza układów o rozmaitych strukturach niezawodnościowych. Oszacowanie wskaźników niezawodności i bezpieczeństwa na podstawie wyników badań eksploatacyjnych.	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	nie	
Literatura	1) Bobrowski D.: Modele i metody matematyczne teorii niezawodności. WNT, Warszawa 1985, 2) Ważyńska-Fiók K.: Podstawy teorii eksploatacji i niezawodności systemów. WPW, Warszawa 1993.	
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl	
D. Nakład pracy studenta		
Liczba punktów ECTS	3	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	88 godzin, w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na laboratoriach: 9 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych: 10 godz., przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych: 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu: 22 godz., konsultacje: 3 godz. (w tym 2 godz. w zakresie zajęć laboratoryjnych), przygotowanie do sprawdzianów z wykładu: 20 godz.	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,0 pkt. ECTS (21 godzin, w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na laboratoriach: 9 godz., konsultacje: 3 godz.)	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5 pkt. ECTS (36 godzin, w tym: praca na laboratoriach: 9 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych: 10 godz., przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych: 15 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych: 2 godz.)	
E. Informacje dodatkowe		
Uwagi		
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-20 14:10:53	

Tabela 1:

Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Poprawnie interpretuje podstawowe pojęcia związane z niezawodnością i bezpieczeństwem systemu technicznego	Tr2A_W01	T2A_W01
Kod efektu:	W01		
Weryfikacja:	wykład - sprawdzian pisemny		
Efekt:	Zna metody podnoszenia niezawodności obiektów	Tr2A_W05 Tr2A_W01	T2A_W04 T2A_W01
Kod efektu:	W02		
Weryfikacja:	wykład - sprawdzian pisemny		
Efekt:	Zna modele probabilistyczne służące do opisu niezawodności i bezpieczeństwa systemów	Tr2A_W05	T2A_W04
Kod efektu:	W03		
Weryfikacja:	wykład - sprawdzian pisemny, laboratorium – samodzielne wykonanie zadania z wykorzystaniem komputera		
Efekt:	Rozumie relacje zachodzące między niezawodnością i bezpieczeństwem	Tr2A_W10	T2A_W08
Kod efektu:	W04		
Weryfikacja:	wykład - sprawdzian pisemny		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi dokonać analizy i syntezy układów o różnorodnych strukturach niezawodnościowych	Tr2A_U10	T2A_U10
Kod efektu:	U01		
Weryfikacja:	wykład - sprawdzian pisemny		
Efekt:	Potrafi oszacować funkcyjne i liczbowe wskaźniki niezawodności i bezpieczeństwa systemów na podstawie wyników badań eksploatacyjnych	Tr2A_U08	T2A_U09
Kod efektu:	U02		
Weryfikacja:	laboratorium – samodzielne wykonanie zadania z wykorzystaniem komputera		
Efekt:	Potrafi analizować wielostanowe procesy eksploatacji, stosując właściwe miary	Tr2A_U09	T2A_U10
Kod efektu:	U03		
Weryfikacja:	laboratorium – samodzielne wykonanie zadania z wykorzystaniem komputera		
Kompetencje Społeczne			
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			

Kompetencje Społeczne