

## Opis przedmiotu: Teoria niezawodności i bezpieczeństwa

Kod przedmiotu	TR.SMK107
Nazwa przedmiotu	Teoria niezawodności i bezpieczeństwa
Wersja przedmiotu	2013/14
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom Kształcenia	Studia II stopnia
Stopień	mgr
Rodzaj	Stacjonarne
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>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
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
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
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-Fiok K.: Podstawy teorii eksploatacji i niezawodności systemów. WPW, Warszawa 1993.	
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>		
Liczba punktów ECTS	3	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	88 godzin, w tym: praca na wykładach: 15 godz., praca na laboratoriach: 15 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych: 10 godz., przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych: 9 godz., studiowanie literatury przedmiotu: 16 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:	1,5 pkt. ECTS (33 godzin, w tym: praca na wykładach: 15 godz., praca na laboratoriach: 15 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: 15 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych: 10 godz., przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych: 9 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych: 2 godz.)	
<b>E. Informacje dodatkowe</b>		
Uwagi		
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-20 14:10:08	

Tabela 1:

Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
<b>Wiedza</b>			
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		
<b>Umiejętności</b>			
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		
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			

## Kompetencje Społeczne