**Nazwa przedmiotu:**

Niezawodność i bezpieczeństwo systemów mechatronicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Robert Gumiński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

431

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

30godzin-(wykład), 10godz - studia literaturowe (prace domowe), 10godz. - przygotowanie do sprawdzianów

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 270h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw rachunku różniczkowego, całkowego oraz prawdopodobieństwa.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy o: budowie niezawodnościowych modeli statystycznych, cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w ujęciu niezawodnościowym, związku ryzyka technicznego z prawdopodobieństwem wystąpienia uszkodzenia oraz wielkością strat. Poznanie podstawowych metod ananlizy ryzyka technicznego.

**Treści kształcenia:**

W podziale na wykład
Przedstawienie treści przedmiotu omówienie zalecanej literatury i zasady zaliczenia przedmiotu.
Wprowadzenie do Niezawodność i Bezpieczeństwo Obiektów Złożonych, podstawowe pojęcia.
Zarządzanie ryzykiem. Ocena ryzyka. Analiza ryzyka.
Zagadnienia statystyki wykorzystywane w Niezawodności i Bezpieczeństwie Obiektów Złożonych
Funkcje charakterystyczne niezawodności. Rozkład wykładniczy i Weibulla.
Funkcja struktury systemu - zbiory ścieżek i cięć.
Jakościowe metody oceny ryzyka. Drzewo niezdatności. Analiza zdarzeń.
Kolokwium zaliczeniowe.
FMEA - Analiza skutków występowania wad (uszkodzeń). Zastosowanie metody FMEA w analizie ryzyka.
Ilościowe oceny ryzyka. Metody symulacyjne.
Analityczne metody oceny niezawodności (modele fizykalne).
Procesy Markowa. Metoda macierzy przejść. Metoda równań stanu. Obliczanie średniego czasu do wystąpienia uszkodzenia (MTTF).
Makromodele.
Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
Kolokwium zaliczeniowe.
W podziale na ćwiczenia- brak
W podziale na laboratorium - brak
W podziale na projekt - brak

**Metody oceny:**

2 kolokwia, 2 prace domowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Radkowski S., (2003), Podstawy bezpiecznej techniki, Oficyna Wydawnicza PW;
www.reliaviki.com

**Witryna www przedmiotu:**

www.mechatronika.simr.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe