

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy niezawodności		Kod 1010601151010610431
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Silniki lotnicze	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Karol Nadolny email: karol.nadolny@put.poznan.pl tel. (61) 665-2219 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki, wytrzymałości, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
2	Umiejętności:	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się.
Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych metod projektowania niezawodności na etapie konstruowania oraz badania i oceny niezawodności w toku eksploatacji maszyn i procesów technologicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Posiada wiedzę o procesach destrukcji elementów, obiektów i systemów technicznych. Zna matematyczne modele opisu intensywności zmian niezawodności w czasie użytkowania w ujęciu populacyjnym. Ma wiedzę o matematycznych modelach opisujących intensywność zmian niezawodności w czasie użytkowania w ujęciu populacyjnym. - [K1A_W24]		
Umiejętności: 1. Potrafi oszacować niezawodność rzeczywistych obiektów technicznych. - [K1A_U07]		
Kompetencje społeczne: 1. Ma świadomość znaczenia niezawodnego działania obiektów technicznych dla realizacji ich funkcji w aspekcie społecznym. - [K1A_K01]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Zaliczenie pisemne.
Treści programowe

Niezawodność jako miara jakości wyrobów. Podstawowe definicje opisowe i wartościujące. Rozwój nauki o niezawodności. Charakterystyki sposobów organizacji użytkowania obiektów technicznych (obiekty odnawialne i nieodnawialne). Opis procesów destrukcji elementów, obiektów i systemów technicznych. Definicje uszkodzeń fizycznych (katastroficznych) i uszkodzeń umownych (parametrycznych). Pojęcie intensywności uszkodzeń. Matematyczne modele opisu intensywności zmian niezawodności w czasie użytkowania - ujęcie populacyjne. Wybrane probabilistyczne i statystyczne metody szacowania wskaźników oceny zmian niezawodności obiektów technicznych. Wprowadzenie do opisu niezawodności strukturalnej obiektów złożonych - systemów. Przykłady szacowania niezawodności rzeczywistych obiektów technicznych.

Literatura podstawowa:

1. Poradnik niezawodności. T 1. pod red. J. Migdalskiego, Wyd. WEMA, Warszawa 1982r.
2. Warszyński M., Niezawodność w obliczeniach konstrukcyjnych. PWN. Warszawa 1988r.
3. Poradnik niezawodności. T 2. pod red. J. Migdalskiego, Wyd. WEMA, Warszawa 1996r.
4. Szopa T., Niezawodność i bezpieczeństwo. W:
5. Radkowski S., Podstawy bezpiecznej techniki. Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2003r.

Literatura uzupełniająca:

1. Karpiński J., Korczak E., Metody oceny niezawodności dwustanowych systemów technicznych. Wyd. Omnitech Press, Instytut Badań Systemowych, Warszawa, 1990.
2. Słowiński B., Podstawy badań i oceny niezawodności obiektów technicznych. Wyd. Uczelniane Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie, Koszalin 1992.
3. Szopa T., Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.
4. Żółtowski J., Podstawy niezawodności maszyn. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1985.
5. Żółtowski J., Wybrane zagadnienia z podstaw konstrukcji i niezawodności maszyn. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie	15
2. Konsultacje	1
3. Przygotowanie do zaliczenia	7
4. Udział w zaliczeniu	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0