

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Podstawy niezawodności</b>		Kod <b>1010614171010610431</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Maszyny robocze</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>12</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki, wytrzymałości, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstawowych metod projektowania niezawodności na etapie konstruowania oraz badania i oceny niezawodności w toku eksploatacji maszyn i procesów technologicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi oszacować niezawodność rzeczywistych obiektów technicznych. - [K1A_U07]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Ma świadomość znaczenia niezawodnego działania obiektów technicznych dla realizacji ich funkcji w aspekcie społecznym. - [K1A_K01]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
Zaliczenie pisemne.
<b>Treści programowe</b>

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: &#38;#34;Podstawy konstrukcji maszyn&#38;#34; pod red. M.Ditrycha. tom 1. PWN, Warszawa 1999r.
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