

# Niezawodność maszyn - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Niezawodność maszyn
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-AiUR-P-50_19
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Edward Tertel

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi terminami z zakresu niezawodności maszyn i urządzeń. Poznanie metod i procedur opisu i oceny niezawodności maszyn. Uświadomienie wpływu niezawodności maszyn na techniczne i pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.

## Wymagania wstępne

Matematyka, Metrologia, Elementy statystyki, umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi.

## Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Wprowadzenie do zagadnienia niezawodności inżynierskich obiektów. Obiekty w badaniu i analizie niezawodności, zagadnienia eksploatacyjne obiektów.	2	1
W2	Definicje niezawodności i podstawowe charakterystyki niezawodności obiektów technicznych.	2	1
W3	Matematyczny opis niezawodności – metody i narzędzia statystyczne stosowane w opisie niezawodności.	2	2
W4	Niezawodność obiektów naprawialnych i nienaprawialnych. Wskaźniki niezawodności.	2	1
W5	Narzędzia do badania i analizy niezawodności - (FMEA), (FTA).	2	1
W6	Badanie niezawodności maszyn.	2	1
W7	Prewencja i diagnostyka w kształtowaniu niezawodności maszyn. Niezawodność maszyn technologicznych a ekonomika procesów technicznych.	2	1
W8	Kolokwium zaliczeniowe.	1	1
		Suma:15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Badanie wskaźników niezawodności maszyn i urządzeń.	4	2
L2	Analiza niezawodności z wykorzystaniem metod statystycznych – rozkłady statystyczne stosowane w analizie niezawodności.	3	2

L3	Ocena niezawodności wybranych obiektów i systemów technicznych.	2	1
L4	Zastosowanie narzędzi analizy niezawodności - FMEA / FTA dla wybranych urządzeń/maszyn/systemów.	4	2
L5	Planowanie okresowości prac obsługowych i naprawczych.	2	2
		Suma:15	9

## Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalny, oraz z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową – czasopisma.

Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, dyskusja nad uzyskanymi rozwiązaniami.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi scharakteryzować podstawowe zasady analizy niezawodności obiektów technicznych. Potrafi opisać podstawowe metody badania niezawodności, objaśnić zasady wnioskowania z przeprowadzonych badań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W18</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• praca kontrolna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
Potrafi przeprowadzić ocenę niezawodności obiektu technicznego. Właściwie interpretuje uzyskane wyniki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U11</a></li> <li>• <a href="#">K_U15</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>
Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu niezawodności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W18</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• praca kontrolna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
Jest świadomy konsekwencji określonego poziomu niezawodności w systemach technicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_K02</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• praca kontrolna</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>
Potrafi zastosować i wdrażać podstawowe narzędzia badania i analizy niezawodności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U17</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

### Literatura podstawowa

1. Migdalski J. [red.]: Inżynieria niezawodności. Poradnik, ATR, Bydgoszcz, 1992.
2. Macha E.: Niezawodność maszyn, OW PO, Opole 2001.
3. Ważyńska-Fiók K., Jaźwiński J.: Niezawodność systemów technicznych, PWN Warszawa 1990.
4. Szopa T.: Niezawodność i bezpieczeństwo. OW PW, Warszawa 2009.
5. Woropay M.: Podstawy racjonalnej eksploatacji maszyn. Bydgoszcz – Radom 1996.

### Literatura uzupełniająca

1. Bobrowski D.: Modele i metody matematyczne teorii niezawodności. WNT. Warszawa 1985.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 29-04-2021 22:57)