

Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-EM-P-54_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Mariusz Jenek, prof. UZ - dr inż. Krzysztof Adamczuk

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	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze zjawiskami zachodzącymi w procesie eksploatacji maszyn, wpływającymi na ich trwałość i niezawodność.

Wymagania wstępne

Eksploatacja maszyn

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Pojęcie warstwy wierzchniej części maszyn. Podstawowe procesy zachodzące w warstwie wierzchniej podczas starzenie (przemiany fazowe i strukturalne, dyfuzja, adhezja, adsorbcja, chemisorbcja, niszczenie, etc.).	2	1,2
W2	Tribologiczne procesy starzenia elementów maszyn.	2	1,2
W3	Mechanizm zużycia ściernego	2	1,2
W4	Mechanizm zużycia adhezyjnego	2	1,2
W5	Mechanizm zużycia dyfuzyjnego	2	1,2
W6	Mechanizm zużycia przez utlenianie,	2	1,2
W7	Mechanizm zużycia cierno - korozyjnego	2	1,2
W8	Mechanizm zużycia zmęczeniowego	2	1,2
W9	Wpływ okresu eksploatacji oleju na jego własności smarne	2	1,2
W10	Wpływ właściwości elementów systemu tribologicznego oraz warunków eksploatacji na intensywność zachodzących procesów tribologicznych	2	1,2
W11	Nietribologiczne procesy starzenia elementów maszyn.	2	1,2
W12	Procesy starzenia cieczy eksploatacyjnych (olejów, smarów cieczy obróbkowych).	2	1,2
W13	Oddziaływania chemiczne, fizyczne, bakteriologiczne. Regeneracja substancji obróbkowych.	2	1,2
W14	Wpływ okresu i warunków pracy elementów maszyn na właściwości tribologiczne.	2	1,2
W15	Wpływ okresu eksploatacji oleju na właściwości tribologiczne węzłów tarcia.	2	1,2
		Suma:30	18

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
-----	----------------------------------	---------------------	------------------------

L1	Zajęcia wprowadzające	2	1,2
L2	Wpływ chropowatości powierzchni na właściwości tribologiczne	4	2,4
L3	Badanie odporności na zatarcie skojarzeń trących	4	2,4
L4	Wpływ okresu eksploatacji oleju na zdolność do tworzenia ciśnienia hydrodynamicznego	4	2,4
L5	Badania organoleptyczne stanu oleju (test bibułowy i jego analiza)	2	1,2
L6	Wpływ okresu eksploatacji oleju na jego własności smarne	4	2,4
L7	Wpływ okresu eksploatacji oleju na własności tribologiczne węzłów tarcia	6	3,6
L8	Zajęcia zaliczeniowo - odróbcze	2	1,2
L9	Zajęcia zaliczeniowo - odróbcze	2	1,2
		Suma:30	18

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z książkami, normami i indywidualna praca podczas opracowywania zagadnień.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi posługiwać się technikami informacyjno - komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn,	• K_U07	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki w zakresie mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn	• K_K07	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera mechanika, ich ważność i skutki, w tym wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje,	• K_K02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji maszyn	• K_W14	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach mechaniki i budowy maszyn oraz metodami szacowania błędów pomiaru	• K_U14	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wymagane dla rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy, technologii wytwarzania i eksploatacji maszyn	• K_W16	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
ma podstawową wiedzę w zakresie chemii potrzebną do zrozumienia i opisu zjawisk występujących przy wytwarzaniu i eksploatacji maszyn	• K_W03	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
ma wiedzę w zakresie materiałów inżynierskich, ich badań oraz technologii kształtowania	• K_W13	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z trzech pisemnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne dotyczące podstawowych zagadnień przedmiotu.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia laboratorium jest opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

Literatura podstawowa

1. Łuczak A., Mazur T.: "Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn", WNT, Warszawa 1981
2. Burakowski T., Wierchoń T.: "Inżynieria powierzchni metali", WNT, Warszawa 1995
3. Hebda M., Wahal A.: "Trybologia", WNT, Warszawa 1980
4. Laber S.: "Wybrane zagadnienia eksploatacji maszyn", Wydawnictwo Biblioteki Problemów Eksploatacji. Instytut Eksploatacji Maszyn, Radom 2011

Literatura uzupełniająca

1. Moliński M.: "Ochrona przed korozją" WKŁ, Warszawa 1986
2. Gierek A.: "Zużycie ściernie metalowych elementów roboczych", Politechnika Śląska 1993

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Mariusz Jenek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2022 12:30)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ