

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 2019/2020

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

Podstawy konstrukcji maszyn, zapis konstrukcji i eksploatacja.

Zakres tematyczny

Treść merytoryczna.

Pojęcie warstwy wierzchniej części maszyn. Podstawowe procesy zachodzące w warstwie wierzchniej podczas starzenie (przemiany fazowe i strukturalne, dyfuzja, adhezja, adsorbcja, chemisorbcja, niszczenie, etc.). Tribologiczne procesy starzenia elementów maszyn. Mechanizm zużycia ściernego, adhezyjnego, dyfuzyjnego, przez utlenianie, gruzełkowatego, cierno - korozyjnego, zmęczeniowego. Wpływ właściwości elementów systemu tribologicznego oraz warunków eksploatacji na intensywność zachodzących procesów tribologicznych. Nietribologiczne procesy starzenia elementów maszyn. Procesy starzenia cieczy eksploatacyjnych (olejów, smarów cieczy obróbkowych). Oddziaływania chemiczne, fizyczne, bakteriologiczne. Regeneracja substancji obróbkowych. Wpływ okresu eksploatacji oleju na jego własności smarne. Wpływ okresu i warunków pracy elementów maszyn na właściwości tribologiczne. Wpływ okresu eksploatacji oleju na właściwości tribologiczne węzłów tarcia.

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	Symbole 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
potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach mechaniki i budowy maszyn oraz metodami szacowania błędów pomiaru	K_U14	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
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
ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji maszyn	K_W14	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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
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
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

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

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Mariusz Jenek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 10:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ