



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zużycie eksploatacyjne maszyn i urządzeń, PG_00055507						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Materiałoznawstwa I Technologii Materiałowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z rodzajami i mechanizmami zużycia eksploatacyjnego części maszyn i urządzeń. Szczególny nacisk położony będzie na metody i techniki ograniczające zużycie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W08] ma wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia		ma podstawową wiedzę		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U11] potrafi dokonać analizy działania urządzeń i porównać rozwiązania konstrukcyjne stosując kryteria użytkowe bezpieczeństwa, środowiskowe, ekonomiczne i prawne		potrafi dokonać analizy		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
Treści przedmiotu	Pojęcie eksploatacji oraz zużycia maszyn i urządzeń. Środowisko eksploatacji i jego organizacja. Wpływ warstwy wierzchniej na trwałość użytkową wyrobów. Rodzaje i mechanizmy zużywania się elementów maszyn. Zużycie naturalne i awaryjne. Zużycie tribologiczne i nietribologiczne (korozja elektrochemiczna i chemiczna, erozja i kawitacja). Synergiczne oddziaływanie czynników eksploatacyjnych na proces zużycia. Pojęcie trwałości i niezawodności oraz przykłady niszczenia eksploatacyjnego maszyn i urządzeń w różnych dziedzinach przemysłu. Metody ograniczania zużycia elementów maszyn i urządzeń (cechy konstrukcyjne, dobór materiału do określonych warunków eksploatacyjnych, objętościowe i powierzchniowe kształtowanie właściwości materiałów).						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Kolokwium		50.0%		50.0%		
	Praca		50.0%		50.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wranglen G.: Podstawy korozji i ochrony metali. WNT. Warszawa 1985. 2. Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie i podstawy projektowania materiałowego. WNT. 2002. 3. Burakowski T., Wierchoń.: Inżynieria powierzchni metali. WNT. Warszawa 1995. 4. Wyrzykowski J. W., Pleszakow E., Sieniawski J.: Odształcanie i pękanie metali. WNT. Warszawa 1999. 5. Hernas A., Dobrzański J.: Trwałość i niszczenie elementów kotłów i turbin parowych. Gliwice 2003.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thanapalan K: Engineering Failure Analysis Intech Open 2020 2. Hani M. Tawancy, Anwar UI-Hamid, Nureddin M. Abbas: Practical Engineering Failure Analysis CRC Press 2004 3. Sachs P.E, NevilleW.: Practical Plant Failure Analysis Taylor and Francis Group 2021
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proces niszczenia 2. Korozja 3. Kawitacja 4. Kształtowanie warstwy wierzchniej 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	