



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fundamentals of Machinery Operation and Power Engineering Devices, PG_00042101						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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			angielski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	To explain the basic notions concerning wear and tear processes of machines and devices;  To bring closer a physics of the operation damages;  To teach designing and management methods within the operating system;  To train practical skills within the range of engines' and working machines' usage.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W13] ma podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych, ma podstawową wiedzę dotyczącą regulacji urządzeń energetycznych oraz metod ich doboru w zależności od potrzeb			
	[K6_W04] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki, w tym zagadnień wytrzymałości materiałów i ogólnych zasad kształtowania konstrukcji, niezbędną do prowadzenia podstawowych analiz wytrzymałościowych oraz projektowania prostych układów mechanicznych lub budowlanych dla energetyki lub inżynierii środowiska; zna podstawy konstrukcji maszyn oraz najczęściej stosowane materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	Student stosuje wiedzę z zakresu podstaw eksploatacji do praktycznego użytkowania i nadzorowania maszyn i urządzeń energetycznych w różnych stanach pracy.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji ciepłno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	Zna podstawy teoretyczne fizyki uszkodzeń eksploatacyjnych maszyn i urządzeń energetycznych oraz metody ich identyfikacji.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
	[K6_U06] potrafi wykorzystać podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych do oceny stanu technicznego układu.			
Treści przedmiotu	<p><b>Wykład:</b> Fazy istnienia maszyn i urządzeń energetycznych - sprzężenia informacyjne. Fizyczne starzenie maszyn i urządzeń energetycznych. Rodzaje zużycia maszyn i urządzeń energetycznych - sposoby jego zmniejszania. Użytkowanie i obsługiwanie maszyn i urządzeń energetycznych. Proces eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych - interpretacja fizyczna procesu, modele matematyczne, miary oceny przebiegu procesu. Decyzyjne sterowanie procesem eksploatacji. Podstawy logistyki w systemie eksploatacji. Elementy zarządzania eksploatacją maszyn i urządzeń energetycznych - analiza kosztów eksploatacji, system rachunku kosztów.</p> <p><b>Laboratorium:</b> Przygotowanie silnika o zapłonie samoczynnym do uruchomienia, nadzór w czasie pracy i odstawienie silnika. Przygotowanie turbinowego silnika spalinowego do uruchomienia, nadzór w czasie pracy i odstawienie silnika. Przygotowanie sprężarki tłokowej do uruchomienia, nadzór w czasie pracy i jej odstawienie. Przygotowanie wirówek paliwa i olejów smarowych do uruchomienia, nadzór w czasie pracy i odstawienie. Pomiar smarności temperatury zapłonu i lepkości olejów smarowych i paliw.</p>			
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu budowy i zasady działania maszyn i urządzeń energetycznych.			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	
	Kolokwium	50.0%	50.0%	
	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100.0%	50.0%	

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>L. Bendkowski: Elementy diagnostyki technicznej, WAT, Warszawa 1992 rok.</p> <p>J. Biernat, J. Girtler: Techniczna eksploatacja okrętów, WSMW, Gdynia 1983 rok.</p> <p>H. Czichos: Handbook of Technical Diagnostics: Fundamentals and Application to Structures and Systems. Springer Science &amp; Business Media. 2013.</p> <p>M. Hebda: Teoria eksploatacji pojazdów, WKiŁ, Warszawa 1978 rok.</p> <p>Hardin J.R. i in. A gas turbine condition-monitoring system. Naval Engineers Journal, November 1995.</p> <p>J. Konieczny: Wstęp do teorii eksploatacji urządzeń, WNT, Warszawa 1971 rok.</p> <p>Z. Korczewski: Diagnostyka eksploatacyjna okrętowych silników spalinowych- tłokowych i turbinowych. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo PG, Gdańsk 2017.</p> <p>M. Mazur: Terminologia techniczna, WNT, Warszawa 1961 rok.</p> <p>S. Niziński: Eksploatacja obiektów technicznych, Biblioteka problemów eksploatacji, Radom 2002 rok.</p> <p>S. Niziński, H. Pelc: Diagnostyka urządzeń technicznych, WNT, Warszawa 1980 rok.</p> <p>Ramsey David: The different types of industrial wear and tear. UK, 2016.</p> <p>L. Sitnik: Kinetyka zużycia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 rok.</p> <p>J.K. Włodarski: Podstawy eksploatacji maszyn okrętowych, Akademia Morska, Gdynia 2006 rok.</p> <p>B. Żółtowski: Leksykon diagnostyki technicznej, ATR Bydgoszcz 1996 rok.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	ISO 13372:2012 : Condition monitoring and diagnostics of machines – Vocabulary.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	