



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technical Diagnostics (WOiO), PG_00042088						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Siłowni Okrętowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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	5.0		65.0		100
Cel przedmiotu	Nauczenie podstaw teoretycznych diagnostyki technicznej maszyn i urządzeń energetycznych oraz wyjaśnienie metod i środków diagnostycznego działania. Zapoznanie z wybranymi systemami diagnozującymi silników i maszyn roboczych dużej mocy złożonych systemów energetycznych.						

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 ciepłych, 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	Potrafi opisać elementy systemu diagnostyki maszyn lub systemów energetycznych, metody i środki diagnostyki eksploatacyjnej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych	Zna i rozumie pojęcia: fizyki uszkodzeń eksploatacyjnych, uszkodzalności i trwałości obiektu technicznego. Zna pierwotne przyczyny powstawania znanych i rozpoznawalnych uszkodzeń silników i maszyn roboczych złożonych systemów energetycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej. Zna kryteria oceny stanu technicznego maszyny.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_K04] potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w energetyce i inżynierii sanitarnej	Potrafi zidentyfikować system diagnozujący wybranej maszyny lub złożonego systemu energetycznego na podstawie samodzielnego przeszukania zasobów internetowych.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Wykład: Podstawowe pojęcia i definicje: pojęcie diagnostyki technicznej, pojęcie diagnozy oraz jej rzetelność i dokładność, pojęcie układu diagnostycznego, diagnozowanego i diagnozującego, sygnały wejściowe i wyjściowe oraz zakłócenia. Istota diagnostyki technicznej oraz jej cel i zadania. Formy działalności diagnostycznej: diagnozowanie, prognozowanie i genezowanie. Maszyna i układ energetyczny jako przedmiot diagnozy. Modele diagnostyczne maszyn i systemów energetycznych: cele tworzenia modeli, rodzaje modeli diagnostycznych, zasady tworzenia modeli diagnostycznych, praktyczna przydatność modeli diagnostycznych. Metody diagnostyczne i rodzaje wnioskowania diagnostycznego o stanie technicznym maszyn i urządzeń energetycznych.</p> <p>Seminarium: Uszkodzalność oraz systemy diagnozujące: tłokowych silników spalinowych dużej mocy, turbinowych silników spalinowych, turbospołków wiatrowych, maszyn roboczych i urządzeń złożonych systemów energetycznych - wybrane rozwiązania.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw teoretycznych silników spalinowych: tłokowych i spalinowych. Znajomość podstawowych zasad obsługi maszyn i urządzeń energetycznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	test	51.0%	75.0%
	Prezentacja seminaryjna	100.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>A. Adamkiewicz, R. Michalski, W. Zeńczak: Wybrane problemy technologii konwersji energii w okrętowych systemach energetycznych. Wydawnictwo KARPRINT, Lublin 2012 rok.</p> <p>H. Czichos: Handbook of Technical Diagnostics: Fundamentals and Application to Structures and Systems. Springer Science & Business Media. 2013.</p> <p>P. Dempsey: Troubleshooting and repairing Diesel engines. McGraw Hill. USA, 2008.</p> <p>Hardin J.R. i in. A gas turbine condition-monitoring system. Naval Engineers Journal, November 1995.</p> <p>Z. Korczewski: Endoskopia silników okrętowych. AMW Gdynia, 2008.</p> <p>Z. Korczewski: Diagnostyka eksploatacyjna okrętowych silników spalinowych- tłokowych i turbinowych. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo PG, Gdańsk 2017.</p> <p>Z. Korczewski: Identyfikacja procesów gazodynamicznych w zespole sprężarkowym okrętowego turbinowego silnika spalinowego dla potrzeb diagnostyki, AMW, Gdynia 1998 rok.</p> <p>Jerzy A. Krzyżanowski, Jerzy Głuch: Diagnostyka ciepło-przepływowa obiektów energetycznych, Wydawnictwo IMP PAN, Gdańsk 2004.</p> <p>J. Lewitowicz i inni: Podstawy eksploatacji statków powietrznych. Tom 1-7. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych. Warszawa 2001-2009.</p> <p>A. Miller: Maszyny i Urządzenia ciepłne i energetyczne. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1996 rok.</p> <p>S. Niziński: Eksploatacja obiektów technicznych, Biblioteka problemów eksploatacji, Radom 2002 rok.</p> <p>Ramsey David: The different types of industrial wear and tear. UK, 2016.</p> <p>S. Szczeciński i inni: Lotnicze silniki turbinowe. Konstrukcja, Eksploatacja, Diagnostyka. Część I i II. WKiŁ, Instytut Lotnictwa, Warszawa 2010 rok.</p> <p>S. Szczeciński i inni: Historia i perspektywy rozwoju napędów lotniczych. Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, Warszawa 2005 rok.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	ISO 13372:2012 : Condition monitoring and diagnostics of machines Vocabulary.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dekompozycja obiektu badawczego na potrzeby diagnostyki. Kryteria diagnostyczne. Metodyka indykowania silnika o zapłonie samoczynnym dużej mocy.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.