



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Diagnostyka i remonty urządzeń, PG_00045115						
Kierunek studiów	Oceanotechnika, Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS		4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa -> Katedra Siłowni Morskich i Lądowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski dr inż. Jacek Rudnicki mgr inż. Dominik Kreft					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Diagnostyka i remonty urządzeń, W, sem.06, letni 22/23 (PG_00045115) - Moodle ID: 25409 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25409							
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	60	10.0		30.0		100
Cel przedmiotu	Nauczyć podstaw teoretycznych diagnostyki technicznej, ogólnej teorii eksploatacji oraz technologii remontów systemów i urządzeń okrętowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] ma uporządkowaną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Zna podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej. Zna kryteria oceny stanu technicznego maszyny. Potrafi opisać elementy systemu diagnostycznego maszyn lub systemów energetycznych, środki i metody diagnostycznego działania.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			
	[K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikację z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Potrafi przeprowadzić badanie diagnostyczne silnika o ZS i ocenić stan jego podzespołów na podstawie wyników pomiaru parametrów kontrolnych. Potrafi przeprowadzić badanie diagnostyczne prostego układu napędowego metodą drganiową i emisji akustycznej.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Zna podstawowe założenia, kryteria oraz zasady realizacji podstawowych strategii eksploatacji okrętowych systemów energetycznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			

Treści przedmiotu	<p>Wykład: Podstawowe pojęcia i definicje: pojęcie diagnostyki technicznej, pojęcie diagnozy i jej wiarygodności oraz trafności, pojęcie systemu diagnostycznego, diagnozowanego i diagnozującego, pojęcie sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz zakłóceń. Istota diagnostyki technicznej oraz jej cel i zadania. Formy diagnostycznego działania: diagnozowanie, prognozowanie i genezowanie. Maszyna i system energetyczny, jako przedmiot diagnozowania. Modele diagnostyczne maszyn i systemów energetycznych: cele tworzenia modeli, rodzaje modeli diagnostycznych, zasady tworzenia modeli diagnostycznych, przydatność praktyczna modeli diagnostycznych. Metody diagnostyczne i rodzaje wnioskowania diagnostycznego o stanie technicznym maszyn i systemów energetycznych. Systemy diagnozujące wybranych maszyn i urządzeń energetycznych i ich wiarygodność. Nadzór klasyfikacyjny na eksploatacją systemów okrętowych. Podstawowe etapy procesu obsługi urządzenia technicznego ogólne operacje technologiczne podczas remontu siłowni okrętowej. Weryfikacja stanu technicznego oraz wybrane zagadnienia z technologii remontów podstawowych elementów okrętowego, głównego układu napędowego.</p> <p>Cwiczenia laboratoryjne: Identyfikacja stanu technicznego układu tłokowo-cylindrowego i wtryskowego silnika o zapłonie samoczynnym przez indykowanie jego cylindrów. Identyfikacja stanu technicznego prostego układów napędowego metodą drganiową i emisji akustycznej. Badanie diagnostyczny elementów aparatury wtryskowej silnika o na stanowisku testowym. Badanie diagnostyczne układu rozrządu zaworowego silnika o ZS na stanowisku testowym. Identyfikacja przydatności eksploatacyjnej oleju smarowego przez badanie jego lepkości. Badanie diagnostyczne silnika o ZS metodą termowizyjną. Wyznaczenie składu chemicznego spalin silnikowych. Weryfikacja stanu technicznego wybranych elementów i układów silnika z zapłonem samoczynnym z zastosowaniem pomiarów stereometrycznych. Regulacja statyczna silnika.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu silniki spalinowe. Wiedza z przedmiotów dotyczących podstaw eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	100.0%	25.0%
	Kolokwium	50.0%	75.0%

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 & 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>Kowalski A., Zaczek Z. Technologia remontu siłowni okrętowych, Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1973.</p> <p>M. Mazur: Terminologia techniczna, WNT, Warszawa 1961.</p> <p>Nagawiecki J. Technologia napraw silników wysokoprężnych, Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1976.</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>Piaseczny L. Technologia naprawy okrętowych silników spalinowych, Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1992.</p> <p>Ramsey David: The different types of industrial wear and tear. UK, 2016.</p> <p>L. Sitnik: Kinytika zużycia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 rok.</p> <p>Włodarski J.K. Tłokowe silniki spalinowe procesy trybologiczne, WKiŁ Warszawa 1982.</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> <p>Polski Rejestr Statków Zasady działalności nadzorczej, PRS Gdańsk 2020.</p>
-----------------------	-------------------------	---

		<p>Polski Rejestr Statków Przepisy budowy i klasyfikacji statków cz. I Zasady klasyfikacji, cz. VI Urządzenia maszynowe i chłodnicze, cz. VII Silniki, mechanizmy, kotły i zbiorniki ciśnieniowe, PRS Gdańsk 2020.</p> <p>ISO 13372:2012 : Condition monitoring and diagnostics of machines Vocabulary.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	nie dotyczy
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Dekompozycja obiektu badań dla potrzeb diagnostyki.</p> <p>Kryteria diagnostyczne.</p> <p>Metodyka indykowanie silnika o ZS.</p> <p>System obsługi technicznej siłowni w świetle wymagań PRS.</p> <p>Metody regeneracji gładzi cylindrowej.</p> <p>Podstawowe etapy procesu obsługi urządzenia technicznego.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	