



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Siłownie okrętowe I, PG_00060561						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	5	Liczba punktów ECTS			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jacek Rudnicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	30.0	0.0	15.0	0.0	90
	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	90	9.0		101.0		200
Cel przedmiotu	Nauczyć zasad doboru i oceny głównych elementów spalinowo mechanicznych, okrętowych układów napędowych oraz metod analizy ich współpracy. Zapoznać z typowymi rozwiązaniami okrętowych układów napędowych oraz tendencjami rozwojowymi w tym zakresie.						
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		Wyjaśnia i analizuje wszystkie zależności dotyczące mocy i sprawności w układach energetycznych siłowni. Definiuje wskaźniki oceny układu energetycznego statków.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikację z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Tłumaczy w oparciu o stosowne wykresy zasady współpracy silnika i śruby w różnych warunkach pływania. Konstruuje listę statków podobnych. Oblicza i rysuje charakterystyki układów napędowych na podstawie wzorów przybliżonych.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student klasyfikuje i określa zakres zastosowania różnych typów siłowni okrętowych. Wymienia i opisuje współzależności pomiędzy wyróżnionymi elementami układu napędowego. Przedstawia charakterystyki oraz zasady doboru pędników okrętowych. Prezentuje typy, charakterystyki, zasady doboru silników napędu głównego oraz definiuje ich wskaźniki oceny. Wyjaśnia zasady doboru układu napędowego statku.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Wykład:</p> <p>Klasyfikacja i zakres zastosowania różnych typów siłowni okrętowych podstawowe pojęcia i definicje. Zasady rozplanowania (usytuowanie przestrzenne) pomieszczeń maszynowych na statku. Zakres zastosowania różnych typów siłowni na morskich statkach transportowych. Schemat mocy i sprawności w układach energetycznych siłowni, kompleksowe wskaźniki oceny. Podstawowe elementy linii transmisji mocy spalinowo mechanicznego układu napędowego, ich ogólna charakterystyka, typowe rozwiązania konstrukcyjne i zasady doboru. Pędniki okrętowe zakres zastosowań. Charakterystyki i wstępny dobór śruby napędowej. Silniki napędu głównego - typy i analiza porównawcza zakresu ich zastosowań. Klasyfikacja, ogólna budowa i zasada działania silników o zapłonie samoczynnym specyfika okrętowych silników napędu głównego. Obiegi rzeczywiste silników z zapłonem samoczynnym. Charakterystyki użytkowe - wybrane wskaźniki konstrukcyjne i energetyczne okrętowych silników tłokowych. Pole pracy i pole parametrów kontraktowych. Dobór okrętowego silnika napędu głównego. Ekologiczne aspekty użytkowania siłowni okrętowych.</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>Szacowanie mocy napędu głównego, mocy elektrowni oraz wydajności kotłów głównych i utylizacyjnych z zastosowaniem danych statystycznych i metod regresji lista statków podobnych. Określanie wartości podstawowych wielkości charakteryzujących układ napędowy na podstawie schematu mocy i sprawności w tym układzie. Wyznaczanie wartości sprawności ogólnej energetycznej siłowni w różnych jej wariantach z uwzględnieniem utylizacji ciepła odpadowego i zastosowaniem prądnic wałowych. Zastosowanie wzorów przybliżonych do określania zużycia paliwa oraz zasięgu pływania statku. Wskaźniki pracy silnika podstawowe współzależności. Charakterystyki silników wyznaczanie na podstawie pomiarów eksploatacyjnych. Analiza obiegu rzeczywistego silnika z zapłonem samoczynnym na podstawie wykresu inductorowego. Bilans cieplny silnika wolnoobrotowego w aspekcie doboru wymienników ciepła i pomp warunkujących jego poprawne funkcjonowanie.</p> <p>Projekt</p> <p>Projekt koncepcyjny spalinowo mechanicznego, pośredniego, układu napędowego statku towarowego wg zindywidualizowanych danych wejściowych i założeń projektowych obejmujący min.: określenie struktury układu i oszacowanie wartości głównych wskaźników użytkowych na podstawie opracowanej samodzielnie listy statków podobnych i metod statystycznych, obliczenia i dobór zasadniczych elementów (silniki, przekładnie, sprzęgła, wały) z uwzględnieniem ich podaży na rynku.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1218 794 1249">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1218 1141 1249">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1218 1487 1249">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1249 794 1281">Kolokwia</td> <td data-bbox="794 1249 1141 1281">51.0%</td> <td data-bbox="1141 1249 1487 1281">80.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1281 794 1319">Projekt</td> <td data-bbox="794 1281 1141 1319">100.0%</td> <td data-bbox="1141 1281 1487 1319">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia	51.0%	80.0%	Projekt	100.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia	51.0%	80.0%										
Projekt	100.0%	20.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1326 794 1713">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1326 1487 1713"> <ol style="list-style-type: none"> Balcerski A.: Siłownie okrętowe. Skrypt Politechniki Gdańskiej 1990. Cudny K.: Linie wałów okrętowych. Wyd. Morskie, Gdańsk 1990. Basic Principles of Ship Propulsion. MAN Diesel & Turbo, www.man-es.com/marine, Copenhagen, Górski Z., Giernalczyk M.: Siłownie okrętowe. Akademia Morska w Gdyni, 2014. Michalski R.: Siłownie okrętowe. Obliczenia wstępne oraz ogólne zasady doboru mechanizmów i urządzeń pomocniczych instalacji siłowni okrętowych. Skrypt Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1987. Urbański P.: Podstawy napędu statku. Fundacja rozwoju AM Gdynia 2005. Wojnowski W.: Okrętowe siłownie spalinowe. Skrypt AMW 2002. Woud H.K., Stapersma D.: Design of propulsion and electric power generation systems IMAREST London 2002. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1713 794 1818">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1713 1487 1818"> <ol style="list-style-type: none"> Urbański P.: Gospodarka energetyczna na statkach. Wyd. Morskie, Gdańsk 1978 Wyd. zb.: Poradnik okrętowca. Wyd. Morskie, Gdynia 1960. Przepisy klasyfikacji i budowy statków morskich. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1818 794 1854">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1818 1487 1854"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Balcerski A.: Siłownie okrętowe. Skrypt Politechniki Gdańskiej 1990. Cudny K.: Linie wałów okrętowych. Wyd. Morskie, Gdańsk 1990. Basic Principles of Ship Propulsion. MAN Diesel & Turbo, www.man-es.com/marine, Copenhagen, Górski Z., Giernalczyk M.: Siłownie okrętowe. Akademia Morska w Gdyni, 2014. Michalski R.: Siłownie okrętowe. Obliczenia wstępne oraz ogólne zasady doboru mechanizmów i urządzeń pomocniczych instalacji siłowni okrętowych. Skrypt Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1987. Urbański P.: Podstawy napędu statku. Fundacja rozwoju AM Gdynia 2005. Wojnowski W.: Okrętowe siłownie spalinowe. Skrypt AMW 2002. Woud H.K., Stapersma D.: Design of propulsion and electric power generation systems IMAREST London 2002. 		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Urbański P.: Gospodarka energetyczna na statkach. Wyd. Morskie, Gdańsk 1978 Wyd. zb.: Poradnik okrętowca. Wyd. Morskie, Gdynia 1960. Przepisy klasyfikacji i budowy statków morskich. 		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Balcerski A.: Siłownie okrętowe. Skrypt Politechniki Gdańskiej 1990. Cudny K.: Linie wałów okrętowych. Wyd. Morskie, Gdańsk 1990. Basic Principles of Ship Propulsion. MAN Diesel & Turbo, www.man-es.com/marine, Copenhagen, Górski Z., Giernalczyk M.: Siłownie okrętowe. Akademia Morska w Gdyni, 2014. Michalski R.: Siłownie okrętowe. Obliczenia wstępne oraz ogólne zasady doboru mechanizmów i urządzeń pomocniczych instalacji siłowni okrętowych. Skrypt Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1987. Urbański P.: Podstawy napędu statku. Fundacja rozwoju AM Gdynia 2005. Wojnowski W.: Okrętowe siłownie spalinowe. Skrypt AMW 2002. Woud H.K., Stapersma D.: Design of propulsion and electric power generation systems IMAREST London 2002. 											
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Urbański P.: Gospodarka energetyczna na statkach. Wyd. Morskie, Gdańsk 1978 Wyd. zb.: Poradnik okrętowca. Wyd. Morskie, Gdynia 1960. Przepisy klasyfikacji i budowy statków morskich. 											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Sprawność okrętowego układu energetycznego. Charakterystyki obrotowe śrub. Sprawność śruby, sprawność napędowa sprawność kadłuba, rotacyjna, sprawność śruby swobodnej i za kadłubem, sprawność napędowa, sprawność linii wałów, ogólna sprawność napędu. Napór wytwarzany przez śrubę, moment i moc doprowadzona do śruby. Pole parametrów kontraktowych silnika wolnoobrotowego. Produkcja energii elektrycznej na statku. Utylizacja ciepła odpadowego w siłowni typowe rozwiązania. 											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.