UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**SIŁOWNIE OKRĘTOWE**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**NAWIGACJA / PIERWSZEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**PRAKTYCZNY**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
IV	1						15		5		5
Razem w czasie studiów:							25				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Wiedza z zakresu szkoły średniej oraz elementy fizyki, matematyki, rysunku technicznego, elektrotechniki i elektroniki, automatyki okrętowej, manewrowania i ochrony środowiska.

Cele przedmiotu

1	Celem kształcenia jest zapoznanie z podstawowymi urządzeniami zainstalowanymi w siłowni okrętowej, zasadami ich eksploatacji oraz systemami statkowymi.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Opisuje i charakteryzuje podstawowe instalacje siłowni okrętowej. Zna podstawowe pojęcia dotyczące siłowni, rodzaje podstawowych układów napędowych.	Na_W04 Na_W07
EKP2	Potrafi opisać zachowanie się statku i systemu napędowego przy manewrze z „całej naprzód” na „całą wstecz” dla danego rodzaju układu napędowego.	Na_U10 Na_U22
EKP3	Charakteryzuje podstawowe sposoby wytwarzania energii elektrycznej. Zna obsługę i potrafi uruchomić samodzielnie agregat awaryjny, zna jego przeznaczenie oraz położenie na statku.	Na_U12 Na_U15

Treści programowe

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Miejsce i funkcja siłowni okrętowej na statku. Rozwiązania siłowni. Urządzenia główne i pomocnicze w siłowni.	1					EKP1	9.9.1.1, 9.9.1.2
2	Rodzaje układów napędowych. Silnik spalinowy, budowa i zasada działania. Turbina parowa, budowa i zasada działania. Napędy diesel-electric, gas-electric. Silniki dwupaliwowe.	2					EKP1	9.9.1.2, 9.9.1.3, 9.9.1.4, 9.9.1.5, 9.9.1.6
3	Charakterystyka oporowa kadłuba. Składowe oporów: opór tarcia, kształtu, falowy, opór powietrza, opór dodatkowy. Pędniki okrętowe, rodzaje. Śruba, wał śrubowy, przekładnie, współpraca elementów układu ruchowego.	1					EKP2	9.9.1.7, 9.9.1.8, 9.9.1.9, 9.9.1.10, 9.9.1.13
4	Sterowanie silnika głównego (SG) z mostka, telegraf maszynowy, zabezpieczenia SG, procedury uruchomienia i zatrzymania silnika napędowego. Awaryjne sterowanie silnikiem głównym,	2				5	EKP1, EKP2	9.9.1.11, 9.9.1.12, 9.9.1.13,

	manewrowanie statkiem w stanach awaryjnych. Pole pracy silnika spalinowego, zapotrzebowanie mocy. Wpływ warunków żeglugi na zapotrzebowanie mocy przez śrubę. Awaryjne hamowanie silnikiem (manewr CN-CW). Procedura przygotowania silnika głównego do ruchu – wymagania, ograniczenia.							9.9.2.2, 9.9.2.3, 9.9.2.4, 9.9.2.5, 9.9.2.6, 9.9.2.7
5	Budowa i zasada działania maszyny sterowej i sterów strumieniowych.	1					EKP1	9.9.1.10, 9.9.1.13
6	Wytwarzanie i dystrybucja energii elektrycznej na statku. Układy napędowe z prądnicą wałową. Agregaty prądotwórcze, zasilanie awaryjne.	1					EKP3	9.9.1.14, 9.9.1.15
7	Urządzenia i mechanizmy pomocnicze (pompy, sprężarki, urządzenia do produkcji wody słodkiej). Mechanizmy pokładowe, budowa i zasada działania. Zasady eksploatacji pomp i systemów pompowych.	2		2			EKP1	9.9.1.16, 9.9.1.17, 9.9.2.1
8	System balastowy, budowa i zasada działania. System wody słodkiej i sanitarnej, budowa i zasada działania. System zęzowy, budowa i zasada działania.	2					EKP1	9.9.1.18, 9.9.1.19, 9.9.1.20
9	System paliwowy, budowa systemu, typy paliw żeglugowych, metody oczyszczania paliw, plan bunkrowania. Książki zapisów olejowych. Urządzenia do ochrony środowiska (separator wód zaolejonych, spalarka odpadów, oczyszczalnia ścieków, instalacje do redukcji SOx i NOx w spalinach. Wpływ warunków eksploatacji na emisję szkodliwych związków w spalinach oraz zużycie paliwa. Ekologiczne i ekonomiczne aspekty eksploatacji jednostek pływających.	2		3			EKP1	9.9.1.21, 9.9.1.22, 9.9.1.23
10	Chłodnia i klimatyzacja - zasady eksploatacji.	1					EKP1	9.9.1.24

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1	X								
EKP2	X								
EKP3	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Zaliczenie wszystkich składowych przedmiotu oraz obecność na zajęciach.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		5		5
Czytanie literatury	5				2
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					2
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2				2
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					1
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				1
Udział w konsultacjach	2				1
Łącznie godzin	26		5		14
Łączny nakład pracy studenta	45				
Liczba punktów ECTS	1				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	13				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	31				

Literatura

Literatura podstawowa

Giernalczyk M., Górski Z.: SIŁOWNIE OKRĘTOWE. Część I. Podstawy napędu i energetyki okrętowej. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni. Gdynia 2016. Objętość 169 stron.

Giernalczyk M., Górski Z.: SIŁOWNIE OKRĘTOWE. Część II. Instalacje okrętowe. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni. Gdynia 2016. Objętość 170 stron

Literatura uzupełniająca

Balcerski A., 1986. Siłownie okrętowe, Gdańsk: Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Gdańskiej.

Charchalis A., 2001. Opory okrętów i pędniki okrętowe, Gdynia: AMW.

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Mariusz Giernalczyk, prof. UMG	**KSO**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	