



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Okrętowe kotły i wymienniki ciepła, PG_00056314						
Kierunek studiów	Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Roman Liberacki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	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		50.0	100
Cel przedmiotu	Nauczyć podstawowych procesów i praw przepływu ciepła oraz nauczyć budowy i zasady działania okrętowych kotłów i wymienników ciepła.						
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		Student ma wiedzę na temat wykorzystania teorii podobieństwa w projektowaniu wymienników ciepła.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student ma wiedzę w zakresie budowy i sposobu działania okrętowych kotłów i wymienników ciepła.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikację z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia w celu doboru wymiennika ciepła.			[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	Podstawowe procesy i prawa przepływu ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Przejmowanie i przenikanie ciepła. Własności materiałów stosowanych w wymiennikach ciepła. Przewodniki i izolatory cieplne. Opis funkcjonowania chłodziń, podgrzewaczy, skraplaczy i wyparowników. Konstrukcja wymienników ciepła: płaszczowo-rurowych, płytowych i innych. Określanie powierzchni wymiany ciepła w wymiennikach. Istota pracy okrętowych kotłów parowych opalanych i utylizacyjnych. Wymiana ciepła w kotłach. Konstrukcje kotłów. Materiały. Bezpieczeństwo pracy kotłów i wymienników.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z termodynamiki.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Kolokwium pisemne		50.0%		50.0%		
	Wykonanie zadań laboratoryjnych		100.0%		50.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Balcerski A.: Siłownie okrętowe. Skrypt PG 1990 Górski Z., Perepeczko A.: Okrętowe kotły parowe. Skrypt WSM Gdynia 2002 Górski Z., Perepeczko A.: Okrętowe maszyny i urządzenia pomocnicze. Wyd. TRADEMAR 1998
	Uzupełniająca lista lektur	Pudlik W.: Wymiana i wymienniki ciepła. Skrypt PG 1980 Szargut J.: termodynamika. WN PWN. Warszawa 2000
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wymienić i krótko opisać sposoby przenoszenia ciepła.2. Napisać i wyjaśnić równanie Pecleta.3. Wyjaśnić różnicę między kotłami płomieniówkowymi a opłomkowymi.4. Wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła badanego wymiennika ciepła.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	