



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Kotły i wymienniki ciepła, PG_00045072						
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	5	Liczba punktów ECTS	3.0				
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	dr inż. Roman Liberacki mgr inż. Dominik Kreft					
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						
	Kotły i wymienniki ciepła, W, C, sem.5, zimowy 22/23 (PG_00045072) - Moodle ID: 25240 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25240 Kotły i wymienniki ciepła, L, OCE, sem. 5, zima 2022/23 (PG_00045072) - Moodle ID: 25602 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25602						
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	4.0	31.0	80		
Cel przedmiotu	Zapoznać z podstawowych procesów i praw przepływu ciepła oraz nauczyć budowy i zasady działania kotłów i wymienników ciepła.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student ma wiedzę w zakresie budowy i sposobu działania kotłów i wymienników ciepła.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
	[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 sposobów projektowania 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	Przewodzenie ciepła. Przejmowanie ciepła (konwekcja swobodna, konwekcja wymuszona, przy skraplaniu par). Przenikanie ciepła. Rodzaje przepływu w wymiennikach ciepła. Budowa wymienników ciepła. Dobór wymienników ciepła. Instalacja parowa grzewcza. Kotły, budowa i wielkości charakterystyczne. Kotły, paliwa kotłowe i woda kotłowa. Materiały kotłowe i uszkodzenia kotłów. Wymiana ciepła w kotłach.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z termodynamiki.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej				
	Ocena z realizacji zadań	100.0%	50.0%				
	Kolokwium na koniec semestru	50.0%	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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 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	