



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energy Systems Stations (WOiO), PG_00042106						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Roman Liberacki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Patrycja Puzdrowska dr inż. Roman Liberacki					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30	5.0		65.0		100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową i eksploatacją systemów energetycznych na przykładzie siłowni okrętowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji ciepłno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.		Student wie jak dobrać elementy układów napędowych różnych typów. Zna budowę i zasadę działania urządzeń wchodzących w skład siłowni ciepłych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi sformułować i rozwiązać proste bilanse energii w urządzeniach i układach energetycznych oraz wykonać audyt energetyczny prostego obiektu budowlanego, potrafi wykonać wstępną analizę opłacalności planowanej inwestycji energetycznej		Student potrafi wykonać bilans cieplny silnika spalinowego, tłokowego.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, uporządkować, interpretować je oraz wyciągać i formułować wnioski; ma umiejętność samokształcenia się, wyniki wykonanych zadań inżynierskich, posługuje się językiem angielskim na poziomie B2, potrafi projektować proste układy energetyczne oraz ich systemy.		Student potrafi wykonywać samodzielnie zadania na symulatorze siłowni okrętowej.		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Silniki spalinowe tłokowe - zasada działania i podział. Bilans cieplny silnika. Układy napędowe jednorodne, kombinowane i mieszane. Główne elementy układu napędowego. Wskaźniki energetyczne siłowni i utylizacja ciepła odpadowego. Instalacja wody chłodzącej, oleju smarowego, paliwa ciekłego, paliwa gazowego, powietrza rozruchowego, odprowadzenia spalin. Armatura i osprzęt instalacji rurociągów w siłowni. Zasady rozplanowania urządzeń w siłowni. Uruchomienie, nadzór podczas pracy oraz odstawienie układu napędowego - przy użyciu symulatora.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu termodynamika.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test pisemny	50.0%	50.0%
	Test na symulatorze	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Hans Klein Woud, Douwe Stapersma: Propulsion and Electric Power Generation systems. IMAREST 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak wymagań.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Energy Systems Stations, L, ET, sem.7, zima 23/24 (PG_00042106) - Moodle ID: 32397 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32397 Energy Systems Stations, L, ET, sem.7, zima 23/24 (PG_00042106) - Moodle ID: 32397 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32397	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podać wzór na sprawność ogólną silnika spalinowego, tłokowego. 2. Podać wzór na sprawność energetyczną siłowni i omówić metody podnoszenia sprawności. 3. Dokonać uruchomienia, nadzoru podczas pracy i odstawienia układu napędowego na symulatorze. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		