



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Współczesne siłownie ciepłone i technologie wodorowe, PG_00055911						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jerzy Głuch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi siłowniami w energetyce ze szczególnym uwzględnieniem technologii wodorowych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych		potrafi rozwiązać problem jakości pracy systemów energetycznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego, zna i rozumie podstawowe procesy wytwarzania i użytkowania energii, zna i rozumie zasady funkcjonowania współczesnych systemów ciepłowniczych i elektroenergetycznych		potrafi ocenić system energetyczny jako element gospodarki		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U06] potrafi wykorzystać podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych do oceny stanu technicznego układu.		Potrafi sformułować wytyczne do projektu systemu energetycznego		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			

Treści przedmiotu	<p>Napędy w elektrowniach. Napędy w okrętownictwie. Napędy w lotnictwie. Napędy hybrydowe. Wstęp do projektowania energetyki siłowni. Wstęp do teorii grafów w zastosowaniu do oceny energetycznej siłowni. Mechanika płynów w projektowaniu siników napędowych. Projektowanie sprawnych energetycznie siłowni okrętowych. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w ocenie efektywności siłowni napędowych. Technologie wodorowe w wytwarzaniu wodoru i w zastosowaniu w przemyśle energetycznym.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowa wiedza z termodynamiki i mechaniki płynów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>1. Perycz S., Turbiny parowe i gazowe, Skrypt PG, Gdańsk 1988.2. Perycz S., Turbiny parowe i gazowe, Ossolineum, Gdańsk 1989.3. Traupel W., Thermische Turbomaschinen, Spriger-Verlag4. Szczeglaev A. W., Parovye turbiny, 5. Urbański P., Gospodarka energetyczna na statkach, Wyd.Morskie 19786. Kosowski K., Marine turbines, Wyd. PG Two volumens 7. Cichy M.: Modelowanie systemów energetycznych, Gdańsk: Wyd. Politechniki Gdańskiej 2001.8. Tuliszka E., Turbiny ciepłone, WNT, Warszawa 1973.9. Miller A., Lewandowski J., Siłownie gazowo-parowe, WNT, Warszawa 1999.10. Starcew I. N., Truboprowody gazoturbinnych dwigateli, Maszynostrojenie, Moskwa 1973.11. Trojanowski B. M., Samojułowicz G. S., Parowye i gazowye turbiny, Energoatomizdat, Moskwa 1989.12. Andrzejewski S., Podstawy projektowania siłowni ciepłnych, WNT Warszawa 1975.13. Ziembik A., Gospodarka energetyczna, Skrypt Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992.14. Czasopisma techniczne a zwłaszcza Transactions of ASME. Chmielniak T. Technologie wodorowe, WNT Warszawa 2020</p>		
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>1. Janiczek R. S., Eksploatacja elektrowni parowych, WNT, Warszawa 1992.2. Orłowski Z., Diagnostyka w życiu turbin parowych, WNT, Warszawa 2001.3. Szuman W., Urządzenia pomocnicze elektrowni parowych, WNT, Warszawa 1962.4. Bunin W. I., Eksploatacja turbin parowych, WNT, Warszawa 1956.5. Gundlach W. R., Maszyny przepływowe, T.1-3, PWN, Warszawa 1971.6. Łączkowski R., Drgania elementów turbin ciepłnych, WNT, Warszawa 1974.</p>		
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz rolę paliw wodorowych w energetyce		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		