POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Maszyny i urządzenia w elektrowniach jądrowych, PG_00065898		
Kierunek studiów	Energetyka jądrowa		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Krzysztof Kosowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	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	60	10.0	30.0	100

Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy z zakresu siłowni energetyki jądrowej: obiegi cieplne i schematy elektrowni nuklearnych, charakterystyczne parametry obiegów cieplnych, teoria pracy turbin cieplnych ora urządzeń pomocniczych siłowni.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_W02] wykazuje się uporządkowaną wiedzą z podbudową teoretyczną, obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki Jądrowej pozwalające na modelowanie i analizę procesów, systemów, maszyn i urządzeń elektrowni jądrowej	Potrafi przeprowadzić obliczenia obiegów cieplnych siłowni nuklearnych, dobrać parametry projektowe, wykonać obliczenia projektowe wybranych maszyn wirnikowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U02] formułuje i testuje hipotezy związane z problemami dotyczącymi procesów występujących w Energetyce Jądrowej, ich efektywności, racjonalności, eksploatacji, bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, a także z prostymi problemami badawczymi	Student potrafi wskazać główne problemy termodynamicznych obiegów siłowni nuklearnych oraz pracy turbin cieplnych i urządzeń pomocniczych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_K11] ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Potrafi w profesjonalny sposób sformułować problemy teoretyczne lub techniczne, sformułować odpowiednie pytania i wykorzystać wiedzę zdobytą z różnych źródeł.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących, podstawy teoretyczne Energetyki Jądrowej - fizykę procesów, budowę, zasadę działania, eksploatację, aspekty bezpieczeństwa, paliwa i materiały konstrukcyjne dla reaktorów, systemów, maszyn i urządzeń elektrowni jądrowej	Zna termodynamiczne zasady działania siłowni nuklearnych, termodynamiczno- przepływowe podstawy teorii pracy turbin cieplnych i urządzeń pomocniczych oraz podstawy ich budowy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Wykłady: termodynamiczne podstawy obiegów parowych siłowni klasycznych i nuklearnych, termodynamiczne podstawy obiegów gazowych siłowni nuklearnych, dobór głównych parametrów projektowych obiegów cieplnych, zasady pracy maszyn cieplnych, dobór parametrów projektowych turbin siłowni nuklearnych, obliczenia cieplno-przepływowe turbin, wybrane zagadnienia przepływu pary mokrej, problemy erozji i korozji w siłowniach nuklearnych, zasady regulacji nuklearnych bloków parowych, różnice w konstrukcji i eksploatacji turbin nuklearnych i klasycznych, omówienie przykładów siłowni i turbin nuklearnych.

Ćwiczenia i laboratorium: podstawy pracy urządzeń pomocniczych (sprężarki, pompy,..)

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawy z termodynamiki i mechaniki płynów.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
laboratorium	60.0%	15.0%
ćwiczenia	60.0%	15.0%
wykład	60.0%	70.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Perycz, S., Turbiny Parowe Elektrowni Jądrowych, część I, Politechnika Gdańska, 1986 Perycz, S., Turbiny Parowe Elektrowni Jądrowych, część II, Politechnika Gdańska, 1986 Kosowski, K. ed., Steam and Gas Turbines, Alstom, France, Switzerland, United Kingdom, Poland, 2007
Uzupełniająca lista lektur	Perycz S., Turbiny parowe i gazowe, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1992
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dobór parametrów projektowych obiegów siłowni jądrowych z turbinami parowymi. Dobór parametrów projektowych obiegów siłowni jądrowych z turbinami gazowymi. Dobór prędkości obrotowej wirnika turbin jądrowych. Dobór liczby korpusów turbiny parowej elektrowni jądrowej. Przepływ pary mokrej w turbinie. Erozja i korozja w turbinach nuklearnych.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.