



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrownie i elektrociepłownie, PG_00042178						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Tomasz Minkiewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Tomasz Minkiewicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	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		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie się studentów z ogólną charakterystyką źródeł wytwórczych Krajowego Systemu Elektroenergetycznego ze szczególnym uwzględnieniem roli elektrociepłowni. Studenci zapoznają się z podstawowym wyposażeniem i układami technologicznymi elektrociepłowni na przykładzie Elektrociepłowni Gdańskiej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_U04] potrafi zaprojektować konstrukcję prostego urządzenia i wykonać towarzyszącą temu dokumentację techniczną, przeprowadzić podstawową analizę techniczno-ekonomiczną układów energetycznych, w tym technologii wykorzystujących odnawialne i proekologiczne źródła energii oraz energię konwencjonalną i jądrową, projektować dla nich instalacje energetyczne i ich podstawowe elementy (w tym oświetlenie elektryczne); dobrać, obsługiwać i kontrolować najczęściej stosowane urządzenia elektryczne i układy napędowe.</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi zaprojektować uproszczony schemat układu cieplnego elektrowni i elektrociepłowni.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[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</p>	<p>Student potrafi przeprowadzić obliczenia bilansowe strumieni mas i energii w wymienniku regeneracyjnym stosowanym w elektrowniach i elektrociepłowniach.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[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</p>	<p>Student zna i potrafi omówić budowę, zasadę działania i funkcje elektrowni i elektrociepłowni.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, niezbędną do rozumienia podstaw działania oraz doboru maszyn elektrycznych, układów przesyłu energii elektrycznej i urządzeń energoelektronicznych</p>	<p>Student zna podstawowe elementy układów elektrycznych stosowanych w elektrowniach i elektrociepłowniach.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
Treści przedmiotu	<p>Wykład: aktualne parametry pracy KSE; proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej; wyposażenie bloków energetycznych; wpływ elektrowni na środowisko.</p> <p>Laboratorium: charakterystyka zużycia paliw i nośników energii, charakterystyka produkcji energii elektrycznej i ciepłej w kraju, obliczenia cieplne bloków energetycznych oraz obliczenia sieci ciepłych z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.</p> <p>Projekt: projekt wstępny źródła zasilania systemu ciepłowniczego w postaci elektrociepłowni składającej się z bloków ciepłowniczych wyposażonych w kotły i turbiny parowe oraz kotłów wodnych pracujących jako źródła szczytowe.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływy ciepła). Znajomość technologii wytwarzania energii elektrycznej: przemian energetycznych, sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych. Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, rachunek różniczkowy i całkowy.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	50.0%
	Sprawozdania z laboratorium	60.0%	15.0%
	Zadanie projektowe	60.0%	35.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Marecki J., Podstawy przemian energetycznych, WNT, Warszawa 2014 Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT, Warszawa 2012 Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2013 	

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzejewski S., <i>Podstawy projektowania siłowni ciepłych</i>, WNT, Warszawa 1974 2. Pawlik M., Skierski J., <i>Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni</i>, WNT, Warszawa 1986 3. Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka Tom III</i>, WNT, Warszawa 2007 4. Szargut J., Ziębik A., <i>Podstawy energetyki ciepłej</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • jaka jest rola i znaczenie energetyki w gospodarce kraju, • omów krajowe wielkość zasobów energetycznych i sposoby ich wykorzystania, • opisz zasady projektowania i bilansowania poszczególnych elementów ciepłno-przepływowych/obiegów ciepłych w elektrociepłowni, • funkcja i zasada działania walczaka. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	