



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energy Systems, PG_00049782						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Jaskólski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Wiktoria Stahl dr inż. Marcin Jaskólski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	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	4.0		36.0		100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu gospodarki i systemów energetycznych ze szczególnym uwzględnieniem technologii energetycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U05] potrafi sformułować i przeprowadzić bilanse energii w urządzeniach oraz układach energetycznych, także wykonać audyt energetyczny prostego obiektu budowlanego, potrafi wykonać wstępną analizę opłacalności planowanej inwestycji energetycznej						
	[K6_W07] zna podstawy rachunku ekonomicznego w energetyce; zna prawne, organizacyjne i ekonomiczne zasady funkcjonowania rynków energii, zna podstawowe zasady zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej		Student poznaje podstawy rachunku ekonomicznego w energetyce. Rozpoznaje wagę problemów ochrony środowiska. Zaznajamia się z ogólnymi zasadami planowania rozwoju systemów energetycznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych		Student oblicza wskaźniki techniczno-eksploatacyjne układów energetycznych.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Ogólne wiadomości o roli i znaczeniu energetyki w gospodarce kraju, o wielkości zasobów energetycznych i sposobach ich wykorzystania, z uwzględnieniem struktury wytwórczej systemu energetycznego w Polsce i na świecie. Podstawowe pojęcia dotyczące mocy i energii, wykresów obciążeń, własności paliw oraz zasad gospodarki różnymi rodzajami paliw. Charakterystyka różnych sektorów energetyki: systemu elektroenergetycznego, ciepłownictwa, gospodarki energetycznej w zakładach przemysłowych oraz w transporcie i rolnictwie, a także gospodarki komunalnej. Zasady bilansowania różnych obiektów energetycznych oraz zasady racjonalnego użytkowania energii. Podstawy rachunku ekonomicznego w energetyce. Zagadnienia ochrony środowiska naturalnego. Ogólne zasady planowania rozwoju systemów energetycznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływ ciepła). Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny/ustny	60.0%	60.0%
	Kolokwia na ćwiczeniach	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Sarkar D., Thermal Power Plant: Design and Operation, Elsevier 2015 (google books view)  Energy Conversion and Management. An International Journal	
	Uzupełniająca lista lektur	EIA, International Energy Outlook  EIA, Preliminary Monthly Electric Generator Inventory	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Energy Systems (GdańskTech, Energy Technologies) [2023/24] - Moodle ID: 28906 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28906">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28906</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Draw an example of daily electrical power load curve. Mark characteristic values of power loads (and load layers) on the graph.</li> <li>2. Draw schematic diagrams of nuclear power plants with PWR and BWR. Describe the devices in each system. What are the main differences between them?</li> <li>3. Draw a schematic diagram of the gas turbine power plant (operating in a simple Bryton cycle). Describe the devices of the system.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		