



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne systemy ciepłownicze, PG_00064760						
Kierunek studiów	Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Tomasz Minkiewicz				
	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		6.0		14.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z efektywnymi i zrównoważonymi sposobami dostawy i produkcji ciepła sieciowego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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		Student w sposób profesjonalny opracowuje i prezentuje wybrany temat, wykazując się krytycznym podejściem do analizowanych informacji.		[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K7_U11] komunikuje i uzasadnia opinie dotyczące tematyki specjalistycznej, w sposób zrozumiały dla zróżnicowanych kręgów odbiorców, również z wykorzystaniem nowoczesnych technik, w tym informatycznych		Student przedstawia samodzielnie przygotowaną prezentację multimedialną.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Energetyki, budowę, zasadę działania i wpływ na środowisko systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych		Student wykazuje się wiedzą na temat rozwoju systemów ciepłowniczych zarówno w Polsce, jak i na świecie.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	Obecny stan ciepłownictwa w Polsce. Wymagania stawiane przed polskim sektorem ciepłownictwem. Nowoczesne rozwiązania stosowane w polskim ciepłownictwie. Charakterystyka kolejnych generacji systemów ciepłowniczych. Nowoczesne i niskoemisyjne źródła ciepła w systemach ciepłowniczych. Współpraca odnawialnych źródeł energii z systemami ciepłowniczymi. Magazyny ciepła w polskich systemach ciepłowniczych.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływ ciepła). Znajomość własności przemian energetycznych: sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych. Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, rachunek różniczkowy i całkowy.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja seminaryjna	60.0%	40.0%
	Kolokwium z wykładu	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Szkarowski, Ciepłownictwo: obliczenia, projektowanie, energooszczędność . Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020. W. Bujalski, Przyszłość systemów ciepłowniczych . nowa Energia nr 4 (74)/2020 W. Bujalski, Elektrociepłownia przyszłości - możliwości techniczne . nowa Energia nr 4 (80)/2021 T. Kowalak, G. Wiśniewski, K. Wiśniewski, K. Michałowska-Knap, Techniczno-ekonomiczne podstawy wykorzystania w systemach ciepłowniczych niezbilansowanej energii elektrycznej z OZE . nowa Energia nr 2 (67)/2019	
	Uzupełniająca lista lektur	http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.061 https://doi.org/10.2478/czoto-2022-0007 https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10153402/13/Siddiqui_10153402_Thesis.pdf Czasopismo: Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja Portal informacyjny: Nowoczesne ciepłownictwo	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz etapy ewolucji sieci ciepłowniczych. Wymień minimum trzy niskoemisyjne źródła energii pracujące w nowoczesnym systemie ciepłowniczym i scharakteryzuj jedno z nich. Opisz rodzaj współpracy odnawialnych źródeł energii z systemem ciepłowniczym. Wymień minimum trzy sposoby magazynowania ciepła sieciowego i scharakteryzuj jeden z nich.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.