



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Instalacje źródeł ciepła, PG_00061848						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Ewa Zaborowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	0.0	15.0	0.0	35
	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	35	6.0		86.0		127
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z wiedzą w zakresie instalacji związanych ze źródłami ciepła (obiegi wody grzejnej, instalacje paliwowe, spaliny, wentylacyjne i wod-kan w pomieszczeniu źródła ciepła), przepisami prawnymi i normami, materiałami instalacyjnymi i kryteriami ich doboru, podstawami projektowania, metodami i technologiami wykonania przedmiotowych instalacji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U10] potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków		Potrafi zaprojektować złożone źródło ciepła		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska		Potrafi przeanalizować, ocenić i wybrać rozwiązania techniczne instalacji związanych ze źródłami ciepła		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W06] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych		Ma pogłębioną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie hydrauliki i regulacji systemów związanych ze źródłami ciepła		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W11] ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami		Ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację źródeł ciepła, zna zasady racjonalnego gospodarowania energią		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Definicje w zakresie OZE. Pompy ciepła. Charakterystyka paliw i procesu spalania, kotły. Technologia pracy kotłowni na paliwa stałe, ciekłe i gazowe. Układy hydrauliczne. Układy sterowania. Urządzenia i armatura. Wymagania stawiane kotłowniom w zależności od rodzaju zastosowanego paliwa. Magazynowanie paliw, instalacje paliwowe. Instalacje odprowadzające spaliny. Pomieszczenie kotłowni i jego wyposażenie instalacje wentylacyjne, wod-kan. Ochrona p.poż. Produkcja energii w skojarzeniu. Treści przedmiotu - projekt Projekt złożonego źródła ciepła wykorzystującego OZE rozwiązania monowalentne lub hybrydowe.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Znajomość podstaw hydrauliki i termodynamiki. Wiedza na temat instalacji grzewczych i ciepłej wody użytkowej. Umiejętność rysowania w programie AutoCAD.</p> <p>Wiedza z przedmiotów związanych z ogrzewnictwem na poziomie kursów inżynierskich.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	50.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pompy ciepła i efektywność energetyczna, red. D. Chwieduk, PWN 2025. 2. Pisarev V.: Projektowanie instalacji grzewczych z pompami ciepła. Politechnika Rzeszowska 2013. 3. Rubik M.: Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2011. 4. Skorek J., Kalina J.: Gazowe układy kogeneracyjne. WNT, Warszawa 2005 lub późn. 5. Zaborowska E.: Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe. Wyd. PG, Gdańsk 2012 lub późn 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przepisy prawne, Polskie Normy, warunki techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 1, 2, 4, 5, 6, 7. 2. Warunki Urzędu Dozoru Technicznego WUDT-UC-KW:2003. Urządzenia ciśnieniowe Kotle wodne. WUDT-UC-WO-A:2003. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne Osprzęt. 3. Wytyczne PORT PC. 4. Materiały informacyjne i poradniki, wytyczne projektowania producentów urządzeń i armatury. 5. Czasopisma branżowe (GWTS, COW, Instal, Rynek Instalacyjny i inne). 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Projekt złożonego źródła ciepła, obejmujące wykorzystanie odnawialnych lub hybrydowych źródeł energii.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.