



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ogrzewnictwo, PG_00058819						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Arkadiusz Ostojski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	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		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawami wiedzy z dziedziny ogrzewnictwa, aktualnymi przepisami prawnymi i normami związanymi z tematem, zasadami działania i wyposażeniem instalacji. Zajęcia będą prowadzić do nabycia umiejętności w zakresie projektowania, metodyki obliczeń, doboru armatury i urządzeń, posługiwania się nomenklaturą specjalistyczną, wykorzystania literatury, baz danych, zasobów Internetu i innych dostępnych źródeł informacji oraz integracji pozyskanych informacji, a także dostrzegania aspektów pozatechnicznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U12] umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe		Przygotowuje projekt instalacji ogrzewczej wraz z kotłownią gazową w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W09] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wodociągów, kanalizacji, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji oraz zasad kształtowania mikroklimatu pomieszczeń; zna przepisy prawne, zagadnienia normalizacyjne i zalecenia do projektowania sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych		Student zna rodzaje podstawowych systemów ogrzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Klasyfikuje węzły cieplne. Student wymienia elementy, opisuje i wyjaśnia zasady działania, w tym automatycznej regulacji, w instalacjach ogrzewczych i węzłach ciepłowniczych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U11] potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD		Posługuje się programami typu CAD dla sporządzenia części rysunkowej dokumentacji technicznej.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Wykład: Rodzaje instalacji ogrzewczej niskotemperaturowych (grawitacyjne pompowe, z rozdziałem dolnym górnym, jedno dwururowe, podłogowe). Stosowane zabezpieczenia instalacji ogrzewczych otwartych i zamkniętych. Regulacja instalacji ogrzewczych. Sposoby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przepisy prawne i normy. Klasyfikacja węzłów cieplnych. Bezpośrednie i pośrednie węzły ciepłownicze. Schematy ideowe. Wymiana i wymienniki ciepła. Moduły funkcjonalne węzłów cieplnych. Armatura, urządzenia, rurociągi. Automatyczna regulacja. Armatura zabezpieczająca. Instalacja napełniania i uzupełniania zładu. Pomieszczenia węzłów cieplnych. Instalacja wod-kan i wentylacji pomieszczenia węzła. Przepisy prawne, normy, wymagania techniczne i badania. Zajęcia projektowe: Zasady obliczeń hydraulicznych instalacji C.O. Projekt instalacji centralnego ogrzewania: Dobór i rozmieszczenie grzejników. Nastawy termostatycznych zaworów grzejnikowych. Rozwinięcie instalacji C.O. Straty liniowe i straty miejscowe. Ciśnienie grawitacyjne i grawitacyjne czynne. Dobór pompy obiegowej C.O. Oznaczenia instalacji C.O. na rysunkach. Dobór kotła i pompy obiegowej. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym przeponowym. Zawory bezpieczeństwa. Omówienie wymagań dotyczących opisu technicznego w projekcie instalacji C.O. Sposób badań odbiorowych instalacji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw techniki cieplnej. Umiejętność rysowania w programie AutoCAD. Wiedza z przedmiotu Podstawy techniki cieplnej (PG_00043370).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	100.0%	30.0%
	Egzamin pisemny węzły cieplne	50.0%	30.0%
	Egzamin pisemny ochrona cieplna budynku + inst. ogrzewcze	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) Koczyk H. (red.): Ogrzewnictwo. Podstawy projektowania cieplnego i termomodernizacji budynków. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2000 2) Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne 1997. 3) Pieńkowski K., Krawczyk D., Tumel W.: Ogrzewnictwo. T. 1. Białystok: Rozprawy Naukowe nr 63, 1999.	
	Uzupełniająca lista lektur	1) Koczyk H. (red.): Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie, montaż, eksploatacja. Poznań: Systherm Serwis 2005.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.