



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ogrzewnictwo, PG_00059188						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			6.0		
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 hab. inż. Ewa Zaborowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	10.0	0.0	15.0	0.0	40
	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	40		8.0		102.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie ze szczegółową i podbudowaną wiedzą w zakresie węzłów cieplnych, aktualnymi przepisami prawnymi i normami związanymi z tematem, materiałami instalacyjnymi i kryteriami ich doboru, metodami projektowania i narzędziami wspomagającymi projektowanie, metodami i technologiami wykonania przedmiotowych instalacji, a także związanymi z nimi uwarunkowaniami pozatechnicznymi. Zajęcia będą prowadzić do nabycia umiejętności w zakresie pozyskiwania i integrowania informacji z różnych źródeł, zastosowania metodyki obliczeń i zasad projektowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U11] potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD		Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie (np. dobór wymienników)			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[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		Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu ogrzewnictwa, zna zalecenia do projektowania			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U12] umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe		Potrafi zaprojektować węzeł cieplny			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Wykłady: Klasyfikacja węzłów ciepłych. Bezpośrednie i pośrednie węzły ciepłownicze. Schematy ideowe.Wymiana i wymienniki ciepła. Moduły funkcjonalne węzłów ciepłych. Armatura, urządzenia, rurociągi. Automatyczna regulacja. Armatura zabezpieczająca. Instalacja napełniania i uzupełniania zładu. Pomieszczenia węzłów ciepłych. Instalacja wod-kan i wentylacji pomieszczenia węzła. Przepisy prawne,normy, wymagania techniczne i badania. Taryfy i koszty energii cieplnej.		
	Treści przedmiotu - ćwiczenia		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ćwiczenia: Ćwiczenia w zakresie wymiarowania węzłów ciepłych, pomocnicze do wykonania projektu.		
	Treści przedmiotu - projekt		
	Projekt: Projekt pośredniego węzła ciepłowniczego, przyłączonego do wodnej, wysokoparametrowej sieci ciepłowniczego. Schematy ideowe. Obliczenia hydrauliczne obiegu pierwotnego i obiegów wtórnych. Dobór urządzeń, armatury, izolacji cieplnej. Instalacja napełniania i uzupełniania zładu. Instalacja wod-kan i wentylacji pomieszczenia węzła. Wymagania techniczne i badania.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Znajomość podstaw hydrauliki i termodynamiki.		
Zalecana lista lektur	Sposób oceniania (składowe)		
	Próg zaliczeniowy		
	Składowa oceny końcowej		
Zalecana lista lektur	Projekt		
	Egzamin pisemny		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		
	Uzupełniająca lista lektur		
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Projekt węzła ciepłego		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.