

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ogrzewnictwo, PG_00059188						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		mgr inż. Agata Kubryńska-Korczak				
			dr hab. inż. Ewa Zaborowska				
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						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 46947 Ogrzewnictwo-NST_2025/2026 (zima) https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=46947						
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_U12] umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe		Potrafi zaprojektować węzeł cieplny		[SU1] Assessment of task fulfilment [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		
	[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] Assessment of factual knowledge		
	[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] Assessment of ability to use methods and tools		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykłady: Klasyfikacja węzłów cieplnych. Bezpośrednie i pośrednie węzły cieplownicze. 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. Taryfy i koszty energii cieplnej.		
	Treści przedmiotu - ćwiczenia Ćwiczenia: Ćwiczenia w zakresie wymiarowania węzłów cieplnych, pomocnicze do wykonania projektu.		
	Treści przedmiotu - projekt Projekt: Projekt pośredniego węzła cieplowniczego, przyłączonego do wodnej, wysokoparametrowej sieci cieplowniczej. 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.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw hydrauliki i termodynamiki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	60.0%
	Projekt	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Zaborowska E., Zasady projektowania wodnych węzłów cieplowniczych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2010 lub późniejsze wydanie. 2. Żarski K.: Węzły ciepłne w miejskich systemach cieplowniczych. Poradnik. Wyd. 2. Wydawnictwo Instal,Warszawa 2014. 3. Przepisy prawne, Polskie i Europejskie Normy związane z tematem, warunki techniczne COBRTI Instal.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Wolski A., Kaiser K., Legionella w instalacjach budynków. Ośrodek Informacji Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa, 2009. 2.Wytyczne producentów, karty katalogowe armatury i urządzeń.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Projekt węzła cieplnego		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.