



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy wentylacji i klimatyzacji bytowej, PG_00059966						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Sylwia Fudala-Książek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Sylwia Fudala-Książek dr inż. Karolina Matej-Lukowicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	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	38.0	103		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z tematyką wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla obiektów bytowych. W szczególności z wiedzą z zakresu wentylacji i klimatyzacji oraz kształtowania środowiska wewnętrznego, podstawami akustyki, 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.						

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	Student projektuje instalację wentylacji mechanicznej w budynku	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U03] Potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego	Student wykonuje dokumentację projektową instalacji wentylacji mechanicznej, zawierającą opis techniczny, obliczenia i rysunki.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W04] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i systemy automatyki stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania, modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska	Student wykonuje dokumentację projektową obejmującą zastawianie automatyki w systemach wentylacji i klimatyzacji. Student w praktyce potrafi przedstawić rozwiązania złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania, modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_W06] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych	Student wymienia i definiuje pojęcia z zakresu przepływu mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych. Charakteryzuje metody i urządzenia służące do przepływu mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych, w tym w wentylacji mechanicznej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<p>WYKŁADY: Strumień powietrza wentylacyjnego i jego własności. Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu, rozdział powietrza w pomieszczeniach wentylowanych. Charakterystyka systemów wentylacji i klimatyzacji. Uzdatnianie powietrza. Recyrkulacja powietrza i odzysk ciepła. Elementy wyposażenia instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji przewody, armatura i urządzenia. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Wymiarowanie sieci przewodów wentylacji mechanicznej. Podstawy akustyki. Przepisy prawne, normy, wymagania techniczne, budowlane i przeciwpożarowe.</p> <p>LABORATORIA: Obliczenia związane z procesami uzdatniania powietrza wentylacyjnego, wyznaczanie zewnętrznych i wewnętrznych zysków ciepła i wilgoci. Wyznaczanie strumieni objętości i parametrów powietrza wentylacyjnego. Wymiarowanie i dobór elementów wyposażenia instalacji wentylacyjnej. Obsługa programów do projektowania systemów wentylacji i klimatyzacji w środowisku Ventpack</p> <p>PROJEKT: Projekt instalacji mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej dla zespołu pomieszczeń w budynku. Bilans powietrza wentylacyjnego. Zastosowanie zasad rozdziału powietrza wentylacyjnego oraz doboru nawiewników i wywiewników. Wymiarowanie przewodów. Dobór armatury i urządzeń. Obliczanie spadków ciśnienia oraz regulacja strumieni objętości powietrza. Wytyczne wykonania dokumentacji projektowej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw wentylacji i klimatyzacji. Umiejętność rysowania w programie AutoCAD. Wiedza z przedmiotu Wentylacja i klimatyzacja na pierwszy stopniu studiów inżynierskich. Podstawowa wiedza z hydrauliki i mechaniki płynów oraz z termodynamiki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	40.0%
	Ćwiczenia	60.0%	30.0%
	Wykład	60.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Jaskólski M., Micewicz Z., Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni. IPPU MASTA, Gdańsk, 2000.</p> <p>2. Klinke T., Wentylacja. Tablice do obliczeń strat ciśnienia. OWPW, Warszawa, 2007.</p> <p>3. Malicki M., Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980.</p> <p>4. Pelech A., Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009.</p> <p>5. Przepisy prawne, Polskie i Europejskie Normy związane z tematem, warunki techniczne COBRTI Instal.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Gaziński i in., Technika klimatyzacyjna dla praktyków. Systherm Serwis, Poznań, 2005.</p> <p>2. Gutkowski K.M., Butrymowicz D.J., Chłodnictwo i klimatyzacja. WNT, Warszawa, 2007.</p> <p>3. Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.</p> <p>4. Recknagel, Sprenger i in., Poradnik. Ogrzewanie i klimatyzacja. EWFEE, Gdańsk, 2008.</p> <p>5. Wytyczne producentów, karty katalogowe armatury i urządzeń.</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczenie:</p> <p>Wentylacja i Klimatyzacja Bytowa - Moodle ID: 34732 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34732</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	