



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja II, PG_00059950						
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
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	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Strona do kursu na enauczaniu: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19967						
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	45	5.0		30.0		80
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z tematyką wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. 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_W11] ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami	Student t posługuje się pojęciami i językiem specjalistycznym z dziedziny wentylacji i klimatyzacji. Student potrafi przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną wybranych rozwiązań wentylacji mechanicznej. Potrafi określić racjonalne źródło ciepła i chłodu.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W06] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, ciepłych lub energetycznych	Student wymienia i definiuje pojęcia z zakresu przepływu mediów w systemach sanitarnych, ciepłych lub energetycznych. Charakteryzuje metody i urządzenia służące do przepływu mediów w systemach sanitarnych, ciepłych lub energetycznych, w tym w wentylacji mechanicznej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[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	
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 przewodowej, 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
	Laboratorium	60.0%	30.0%
	Projekt	60.0%	40.0%
	Wykład	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Jaskólski M., Micewicz Z., Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni. IPPU MASTA, Gdańsk, 2000. Klinke T., Wentylacja. Tablice do obliczeń strat ciśnienia. OWPW, Warszawa, 2007. Malicki M., Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980. Pełech A., Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009. Przepisy prawne, Polskie i Europejskie Normy związane z tematem, warunki techniczne COBRTI Instal. 	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Gaziński i in., Technika klimatyzacyjna dla praktyków. System 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. EWFE, Gdańsk, 2008.</p> <p>5. Wytyczne producentów, karty katalogowe armatury i urządzeń.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Wentylacja i Klimatyzacja _MGR_ST_sem_2 - Moodle ID: 19967 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19967
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	