



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy wentylacji i klimatyzacji bytowej, PG_00059966							
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
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							
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_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_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 zastosowanie automatyki w systemach wentylacji i klimatyzacji. Student w praktyce potrafi przedstawić rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania, modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [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		
	[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		

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	<table border="1" data-bbox="448 680 1487 815"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 680 794 712">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 680 1141 712">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 680 1487 712">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 712 794 743">Wykład</td> <td data-bbox="794 712 1141 743">60.0%</td> <td data-bbox="1141 712 1487 743">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 743 794 775">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="794 743 1141 775">60.0%</td> <td data-bbox="1141 743 1487 775">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 775 794 815">Projekt</td> <td data-bbox="794 775 1141 815">60.0%</td> <td data-bbox="1141 775 1487 815">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład	60.0%	30.0%	Ćwiczenia	60.0%	30.0%	Projekt	60.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Wykład	60.0%	30.0%													
Ćwiczenia	60.0%	30.0%													
Projekt	60.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 822 1487 1877"> <tr> <td data-bbox="448 822 794 1317">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 822 1487 1317"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jaskólski M., Micewicz Z., Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni. IPPU MASTA, Gdańsk, 2000.</li> <li>Klinke T., Wentylacja. Tablice do obliczeń strat ciśnienia. OWPW, Warszawa, 2007.</li> <li>Malicki M., Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980.</li> <li>Pelech A., Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009.</li> <li>Przepisy prawne, Polskie i Europejskie Normy związane z tematem, warunki techniczne COBRTI Instal.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1317 794 1839">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1317 1487 1839"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gaziński i in., Technika klimatyzacyjna dla praktyków. Systherm Serwis, Poznań, 2005.</li> <li>Gutkowski K.M., Butrymowicz D.J., Chłodnictwo i klimatyzacja. WNT, Warszawa, 2007.</li> <li>Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.</li> <li>Recknagel, Sprenger i in., Poradnik. Ogrzewanie i klimatyzacja. EWF, Gdańsk, 2008.</li> <li>Wytyczne producentów, karty katalogowe armatury i urządzeń.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1839 794 1877">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1839 1487 1877">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jaskólski M., Micewicz Z., Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni. IPPU MASTA, Gdańsk, 2000.</li> <li>Klinke T., Wentylacja. Tablice do obliczeń strat ciśnienia. OWPW, Warszawa, 2007.</li> <li>Malicki M., Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980.</li> <li>Pelech A., Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009.</li> <li>Przepisy prawne, Polskie i Europejskie Normy związane z tematem, warunki techniczne COBRTI Instal.</li> </ol>		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gaziński i in., Technika klimatyzacyjna dla praktyków. Systherm Serwis, Poznań, 2005.</li> <li>Gutkowski K.M., Butrymowicz D.J., Chłodnictwo i klimatyzacja. WNT, Warszawa, 2007.</li> <li>Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.</li> <li>Recknagel, Sprenger i in., Poradnik. Ogrzewanie i klimatyzacja. EWF, Gdańsk, 2008.</li> <li>Wytyczne producentów, karty katalogowe armatury i urządzeń.</li> </ol>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jaskólski M., Micewicz Z., Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni. IPPU MASTA, Gdańsk, 2000.</li> <li>Klinke T., Wentylacja. Tablice do obliczeń strat ciśnienia. OWPW, Warszawa, 2007.</li> <li>Malicki M., Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980.</li> <li>Pelech A., Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009.</li> <li>Przepisy prawne, Polskie i Europejskie Normy związane z tematem, warunki techniczne COBRTI Instal.</li> </ol>														
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gaziński i in., Technika klimatyzacyjna dla praktyków. Systherm Serwis, Poznań, 2005.</li> <li>Gutkowski K.M., Butrymowicz D.J., Chłodnictwo i klimatyzacja. WNT, Warszawa, 2007.</li> <li>Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.</li> <li>Recknagel, Sprenger i in., Poradnik. Ogrzewanie i klimatyzacja. EWF, Gdańsk, 2008.</li> <li>Wytyczne producentów, karty katalogowe armatury i urządzeń.</li> </ol>														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania															
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														