

Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: INSTALACJE WENTYLACYJNE I KLIMATYZACYJNE							Kod przedmiotu: KNT/EN-IP/K/25		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: VENTILATION AND AIR CONDITIONING INSTALLATIONS									
Kierunek studiów: Energetyka			Profil: praktyczny				Poziom studiów: I stopień		
Specjalność/specjalizacja: -			Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę				Semestr studiów: 4		
Nazwa grupy zajęć: zajęcia kierunkowe			Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć							Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe		
Tryb stacjonarny	9	-	-	-	15	-	-	24	2
Tryb niestacjonarny	9	-	-	-	15	-	-	24	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Kolegium Nauk Technicznych									
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Dawid Tąta, dtata@wszop.edu.pl									
CEL PRZEDMIOTU									
C1.	Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących potrzeb wentylacji pomieszczeń budynku, typów, budowy, funkcjonowania i doboru podstawowych elementów instalacji wentylacyjnych oraz ich parametry pracy.								
C2.	Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących klimatyzacji, typów, budowy, funkcjonowania i doboru podstawowych elementów instalacji klimatyzacyjnych i ich parametry pracy.								
C3.	Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących opracowywania podstawowych elementów dokumentacji projektowej instalacji.								
WYMAGANIA WSTĘPNE									
1.	Wiedza z zakresu matematyki, fizyki i termodynamiki.								

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	ODNIESIENIE DO:	
			TREŚCI PROGRAMOWYCH	KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Student rozumie w stopniu zaawansowanym zjawiska związane z powstawaniem zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach różnego typu, zna procesy obróbki powietrza i ich skutki	kolokwium całościowe	W1	E KW_01
EU2	Student zna zasady działania, zastosowania i systematykę instalacji wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych.	kolokwium całościowe projekt	W2-W3 P1-P5	E KW_03
EU3	Student potrafi sporządzić bilans zanieczyszczeń powietrza oraz wykonać obliczenia niezbędne do rozpoznania potrzeb i doboru elementów instalacji o odpowiednich parametrach	projekt	P1-P5	E KU_05
EU4	Student potrafi posługiwać się oraz sporządzić dokumentacją projektową instalacji c.o., wentylacji i klimatyzacji.	projekt	P5	E KU_04
TREŚCI PROGRAMOWE				
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin		
		S	N	
W1	Zagadnienia dotyczące środowiska wewnętrznego – podstawowe parametry powietrza, w tym temperatura, wilgotność, zanieczyszczenia. Zagadnienia dotyczące zysków ciepła w pomieszczeniach (z zaznaczaniem ciepła jawnego i utajonego), entalpii, równania stanu gazu doskonałego. Procesy obróbki powietrza wewnętrznego – ogrzewanie-chłodzenie, nawilżanie-osuszanie, oczyszczanie.	3	3	
W2	Zagadnienia dotyczące działania i funkcjonowania instalacji wentylacyjnych naturalnych (grawitacyjnych) i mechanicznych (nawiewno-wywiewnych). Wymagane strumienie powietrza wentylacyjnego, wymagania dotyczące czystości powietrza, możliwości obróbki powietrza przed dostarczeniem go do pomieszczeń docelowych, kolejność wentylowania pomieszczeń, zasady i możliwości oszczędności energii – ograniczenie tzw. straty wentylacyjnej. Podstawy doboru elementów instalacji wentylacyjnych, w tym zasady doboru wentylatora, rozkładu ciśnień w kanałach wentylacyjnych, dobór wymiarów kanałów.	3	3	
W3	Zagadnienia dotyczące działania i funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych. Typy urządzeń klimatyzacyjnych, możliwości i zalecenia do ich stosowania. Elementy instalacji klimatyzacyjnych. Podstawy doboru elementów instalacji klimatyzacyjnych – moc, rodzaj.	3	3	
RAZEM		9	9	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA WYKŁADU: kolokwium całościowe - ocena ilościowa				

L.p.	PROJEKT	Liczba godzin	
		S	N
P1	Podstawy sporządzania bilansu zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniu – wiadomości wstępne, przedstawienie metodologii obliczeń (wskazanie rozporządzenia ws. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz normy dotyczącej obliczeń strumienia powietrza wentylacyjnego) wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego. Przedstawienie założeń do projektu instalacji wentylacyjnej (projektu zaliczeniowego).	3	3
P2	Wyznaczanie (obliczenia) zapotrzebowania na strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń o różnym przeznaczeniu. Wyznaczenie minimalnego strumienia powietrza wynikającego z wymagań higienicznych oraz minimalnej krotności wymiany powietrza w pomieszczeniu w ciągu godziny.	3	3
P3	Sporządzenie wykresu rozkładu ciśnienia powietrza wentylacyjnego w instalacji, określenie wymaganego sprężu wentylatora. Dobór podstawowych elementów instalacji wentylacyjnej, w tym: wentylatora, elementów regulujących, nawiewnych i wywiewnych, przekroje kanałów wentylacyjnych.	3	3
P4	Obliczenia hydrauliczne instalacji wentylacyjnej. Dobór mocy urządzeń klimatyzacyjnych – metodologia obliczeń, dane wejściowe i założenia.	3	3
P5	Zasady sporządzania projektu instalacji wentylacji i klimatyzacji – opracowywanie części opisowej oraz sporządzanie dokumentacji rysunkowej instalacji c.o. (rzuty, rozwinięcie) i wentylacyjnej (rzuty, wykres ciśnienia).	3	3
RAZEM		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PROJEKTU: projekt - ocena jakościowa			
METODY I FORMY DYDAKTYCZNE			
1.	wykład informacyjny		
2.	metoda projektów		
3.	praca indywidualna		
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE			
1.	prezentacja multimedialna		
2.	oprogramowanie inżynierskie		
OPROGRAMOWANIE			
1.	Audytor OZC		
2.	Microsoft Office Professional Edition 2010		
3.	Autodesk AutoCAD 2022		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	24	24
2.	samodzielne przygotowanie się do zajęć	8	8
3.	przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	10	10
4.	konsultacje	2	2
5.	zapoznanie się z literaturą	5	5
6.	zaliczenie/egzamin	1	1
SUMA GODZIN		50	50
LICZBA PUNKTÓW ECTS		2	2
LITERATURA PODSTAWOWA			
1.	Żarski, K.: <i>Instalacje w budynkach jednorodzinnych Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja i przygotowanie ciepłej wody</i> , Wydawnictwo POLCEN Sp. z o.o., Warszawa 2023		
2.	Nantka M., <i>Wentylacja z elementami klimatyzacji</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015		

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA

1.	Żarski, K.: <i>Wentylacja i klimatyzacja. Projektowanie i nadzór inwestorski</i> , Wydawnictwo POLCEN Sp. z o.o., Warszawa 2024
2.	Pelech, A., Szczęśniak, S.: <i>Wentylacja i klimatyzacja. Zadania z rozwiązaniami i komentarzami</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011 (IBUK)
3.	Lipska, B.: <i>Projektowanie wentylacji i klimatyzacji. Podstawy uzdatniania powietrza</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2022
4.	Foit, H.: <i>Zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła w ogrzewnictwie i wentylacji</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013
5.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. – z późniejszymi zmianami
6.	Norma PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
7.	Norma PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:

1.	PLATFORMA MOODLE zawiera: ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny jakościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ w pełni – ocena bardzo dobry ▪ z niewielkimi niedociągnięciami – ocena dobry plus ▪ z brakami, które można uzupełnić – ocena dobry ▪ z istotnymi brakami, które można uzupełnić – ocena dostateczny plus ▪ z istotnymi brakami na minimalnym poziomie – ocena dostateczny lub ▪ nie zostały osiągnięte – ocena niedostateczny.
6.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny ilościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ 91-100% sumy – ocena bardzo dobry ▪ 81-90% – ocena dobry plus ▪ 71-80% – ocena dobry ▪ 61-70% – ocena dostateczny plus ▪ 51-60% – ocena dostateczny lub ▪ 50% i mniej – ocena niedostateczny.
7.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2023/24

