

KARTA PRZEDMIOTU

KARTA PRZEDMIOTU										
Nazwa przedmiotu w języku polskim: OGRZEWNICTWO, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA									Kod przedmiotu: KNTiZ/EN-IP/K/24	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: HEATING, VENTILATION AND AIR CONDITIONING										
Kierunek studiów: Energetyka				Profil: praktyczny				Poziom studiów: I stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -				Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 4		
Nazwa grupy przedmiotów: kierunkowa				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	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	15	-	-	-	-	-	-	30	5
Tryb niestacjonarny	15	15	-	-	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania.										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Sławomir Bogacki (bogacki@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących potrzeb grzewczych budynków, budowy, funkcjonowania i doboru podstawowych elementów instalacji c.o.									
C2.	Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących opracowywania podstawowych elementów dokumentacji projektowej instalacji.									
C3.	Przekazanie wiedzy dotyczącej zagadnień z wentylacji i klimatyzacji obejmujących m.in. procesy uzdatniania powietrza, bilanse ciepła wilgoci i zanieczyszczeń, określanie strumieni powietrza dla wentylacji, obliczenia hydrauliczne sieci przewodów wentylacyjnych, doboru urządzeń wentylacyjnych.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu termodynamiki, mechaniki płynów, przepływu ciepła.									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:									ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	Rozumie podstawowe zjawiska związane z komfortem cieplnym, wymianą ciepła ogrzewanego pomieszczenia i budynku z otoczeniem oraz funkcjonowaniem instalacji centralnego ogrzewania. Zna właściwości powietrza wilgotnego oraz przemiany związane z uzdatnianiem powietrza w układach wentylacji i klimatyzacji. Potrafi obliczać parametry powietrza wilgotnego. Posługuje się wykresem powietrza wilgotnego.								E KW_01	
EU2	Potrafi wykonać obliczenia związane z doбором podstawowych elementów instalacji centralnego ogrzewania. Potrafi obliczyć strumienie powietrza wentylacyjnego w oparciu o bilans oraz wskaźniki. Potrafi projektować procesy uzdatniania powietrza wentylacyjnego w oparciu o wykresy h-x i t-te dla otwartego układu wentylacji oraz układu z recyrkulacją powietrza wywiewanego.								E KU_07	

EU3	Jest gotów do przestrzegania i stosowania odpowiednich norm, przedmiotowych aktów prawnych związanych z obliczaniem, projektowaniem i stosowaniem instalacji grzewczych i wentylacyjnych.	E KS_02	
TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Zagadnienia dotyczące komfortu cieplnego ogrzewanych pomieszczeń i bilansu cieplnego ogrzewanych pomieszczeń. Systematyka instalacji grzewczych. Rodzaje czynników grzewczych.	3	3
W2	Elementy składowe instalacji c.o. Zasady funkcjonowania, obliczeń i doboru elementów składowych instalacji centralnego ogrzewania.	3	3
W3	Powietrze wilgotne. Jednostkowe przemiany powietrza wilgotnego. Wentylacja naturalna, mechaniczna, klimatyzacja, wentylacja hybrydowa - pojęcia podstawowe, definicje.	6	6
W4	Środowisko wewnętrzne. Parametry obliczeniowe pomieszczeń wentylowanych i klimatyzowanych. Bilans ciepła, wilgoci i zanieczyszczeń. Określanie wymiany powietrza w pomieszczeniach dla wentylacji. Uzdatnianie powietrza wentylacyjnego.	3	3
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny			
L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Obliczenia związane z doбором podstawowych elementów instalacji centralnego ogrzewania.	3	3
ĆW2	Zasady wykonywania rysunków instalacji c.o. i sporządzania dokumentacji projektowej instalacji c.o. – wykonanie ćwiczenia projektowego.	3	3
ĆW3	Obliczenia związane z bilansem ciepła i wilgoci w pomieszczeniu wentylowanym lub klimatyzowanym określeniem przemiany powietrza w pomieszczeniu, dobór urządzeń – wykonanie ćwiczenia projektowego.	3	3
ĆW4	Określenie przemiany powietrza w pomieszczeniu, dobór urządzeń – wykonanie ćwiczenia projektowego. Obrona projektów.	6	6
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: kolokwium pisemne, obrona projektów.			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:			
1.	wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych		
2.	ćwiczenia, materiały pomocnicze – poradniki, normy, rozporządzenia		
3.	sprzęt komputerowy oraz oprogramowanie		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	wykonanie prezentacji, projektu	30	30
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10	10
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	25	25
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
SUMA GODZIN		125	125
LICZBA PUNKTÓW ECTS		5	5

LITERATURA PODSTAWOWA:	
1.	Pelech, A., Szczyński, S.: <i>Wentylacja i klimatyzacja. Zadania z rozwiązaniami i komentarzami</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011 (IBUK)
2.	Nantka M., <i>Wentylacja z elementami klimatyzacji</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
1.	Pelech, A.: <i>Wentylacja i klimatyzacja – podstawy</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2013 (IBUK) (książka)
2.	Albers J., Dommel R., Montaldo-Ventsam H., Nedo H., Uberlacker E., Wagner J., <i>Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji</i> , WNT 2007
3.	Nantka M., <i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:	
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy.
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP.
3.	Plan studiów, efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS.
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie.
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie.
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku.
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS.
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020. (aktualizacja: 2020/2021)