

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-IS2-S209c
	studia niestacjonarne:	I-IS2- N206c
Nazwa przedmiotu	Wentylacja pożarowa i przemysłowa	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fire and industrial ventilation	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Ewa Zender – Świercz, prof. PŚk
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:	9			9	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę z zakresu podstawowych parametrów i pojęć w zakresie pożaru, ewakuacji, zna klasyfikację budynków, zna wpływ dymu na warunki i czas ewakuacji, a także jego charakterystykę, zna podstawy teoretyczne zjawiska pożaru.	IŚ2_W03
	W02	Zna definicje, podział, rodzaje i elementy wentylacji pożarowej oraz przemysłowej, a także zasady ich doboru.	IŚ2_W05 IŚ2_W07
	W03	Zna wymagania prawne stosowania wentylacji pożarowej w Polsce i standardy projektowe, zna zasady projektowania wentylacji pożarowej i przemysłowej.	IŚ2_W08 IŚ2_W12 IŚ2_W15
Umiejętności	U01	Potrafi wyznaczyć podstawowe wielkości niezbędne do zaprojektowania wentylacji pożarowej, potrafi zaprojektować instalację wentylacji pożarowej i dobrać jej elementy.	IŚ2_U01 IŚ2_U09 IŚ2_U12
	U02	Potrafi wyznaczyć podstawowe wielkości niezbędne do zaprojektowania wentylacji przemysłowej, potrafi zaprojektować instalację wentylacji przemysłowej i dobrać jej elementy.	IŚ2_U01 IŚ2_U09 IŚ2_U12 IŚ2_U15
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów pracować samodzielnie i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac.	IŚ2_K01
	K02	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska oraz przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat bezpieczeństwa pożarowego i zagrożenia zdrowia w środowisku pracy, w obiektach przemysłowych.	IŚ2_K04 IŚ2_K05



**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Ewakuacja, podstawowe parametry ewakuacji, czas ewakuacji w budynkach użyteczności publicznej, klasyfikacja budynków i ich części do kategorii zagrożenia ludzi ZL. Drogi ewakuacji w budynkach zaliczonych do różnych kategorii ZL, pojęcia długości przejścia (Lp) i dojścia ewakuacyjnego (Ld), graniczne wielkości Lp i Ld, wpływ wentylacji pożarowej na długość drogi ewakuacyjnej.</p> <p>Wpływ dymu na warunki ewakuacji, oznakowanie drogi ewakuacyjnej, oświetlenie ewakuacyjne, wpływ dymu na czas ewakuacji.</p> <p>Definicja wentylacji pożarowej, podział wentylacji z omówieniem sposobu działania, wady i zalety poszczególnych rodzajów wentylacji, cele stosowania wentylacji.</p> <p>Rodzaje wentylacji do ochrony budynków zaliczonych do ZL (budynki biurowe, hotele, szpitale, z mieszana funkcją, mieszkalne wielorodzinne) z podziałem na obiekty średniowysokie (SW), wysokie (W), wysokościowe (WW).</p> <p>Zasady i wytyczne projektowania wentylacji przemysłowej. Zyski ciepła, wilgoci i zanieczyszczenia typowe dla obiektów przemysłowych.</p> <p>Zasady lokalizacji elementów końcowych instalacji wentylacji przemysłowej. Rozdział powietrza. Rodzaje elementów końcowych.</p>
projekt	<p>Zadanie projektowe I: obliczenia, lokalizacja i dobór klap dymowych grawitacyjnej wentylacji pożarowej dla magazynu.</p> <p>Zadanie projektowe II: obliczenia ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego w wentylacji pożarowej budynków wysokich i wysokościowych; koncepcja instalacji mechanicznej wentylacji pożarowej w formie graficznej.</p> <p>Zadanie projektowe III: obliczenie wydajności i dobór elementów urządzenia odciążu miejscowego.</p>

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01				X		
U02				X		
K01				X		
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z trzech zadań projektowych i ich ustnej obrony.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	35					35					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,4					1,4					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Brzezińska D., Jędrzejewski R. (2003) Wentylacja pożarowa budynków wysokich i wysokościowych. Poradnik, wyd. Fluid Desk, Szczecin
2. Malicki M. (1967) Wentylacja przemysłowa, wyd. Arkady, Warszawa
3. Mizieliński B. (1999) Systemy oddymiania budynków. Wentylacja, wyd. WNT, Warszawa
4. Miegoń L., Orłowski A. (1973) Wentylacja pomieszczeń pożarowo niebezpiecznych, wyd. Instytut Wydawniczy CRZZ, Warszawa
5. Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek, (2008) Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodnictwo 08/09, wyd. Omni-Scala, Warszawa
6. Skaźnik M. (1995) Metoda oceny zagrożenia pożarowego i wybuchowego, wyd. EKO-POŻ, Katowice
7. Skaźnik M. (1999) Metody ograniczania zagrożeń powodowanych przez dymy i gazy pożarowe, wyd. EKO-POŻ Katowice
8. Skaźnik M. (2001) Projektowanie systemów usuwania ciepła i dymu oraz ochrony przed zadymieniem, wyd. EKO-POŻ Katowice
9. Zalosh R.G. (2003) Industrial Fire Protection Engineering; Center for Fire safety Studies, wyd. Worcester Polytechnic Institute, Worcester, MA USA





10. Polskie normy:
 - PN-ISO 8421-6:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Ewakuacja i środki ewakuacji.
 - PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
 - PN-EN 12101-1:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 1: Wymagania techniczne dotyczące kurtyn dymowych
 - PN-EN 12101-2:2017-05 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 2: Urządzenia do grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła
 - PN-EN 12101-3:2015-10 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące urządzeń do mechanicznego odprowadzania dymu i ciepła (wentylatorów)
 - PN-EN 12101-6:2022-09 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień -- Zestawy urządzeń
 - PN-EN 12101-7:2012 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 7: Odcinki przewodów wentylacji pożarowej
 - PN-EN 12101-8:2012 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 8: Klapy odcinające w systemach wentylacji pożarowej
 - PN-EN 12101-13:2022-09 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 13: Systemy różnicowania ciśnień (SRC) -- Projektowanie i metody obliczeniowe, instalowanie, badania okresowe i konserwacja
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
12. Aktualna ustawa Prawo budowlane