

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2S-108
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-N203
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	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
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 kierunkowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	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	Zna i rozumie fundamentalne dylematy ekonomiczne i prawne w zakresie niezbędnym do uwzględniania w swoich działaniach projektowych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	OZE2_W02
	W02	Ma zaawansowaną w pogłębionym stopniu, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu instalacji wentylacji pożarowej i przemysłowej.	OZE2_W04
	W03	Ma pogłębioną, zaawansowaną wiedzę dotyczącą norm oraz wytycznych projektowania instalacji wentylacji pożarowej i przemysłowej.	OZE2_W11
Umiejętności	U01	Potrafi w pracy indywidualnej i zespołowej wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania specyficznych i złożonych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym z zakresu instalacji wentylacji pożarowej i przemysłowej.	OZE2_U04
	U02	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania osiągnięć technicznych i technologicznych z zakresu instalacji wentylacyjnych dostrzegając aspekty pozatechniczne.	OZE2_U07
	U03	Potrafi zaprojektować instalacje wentylacji pożarowej i przemysłowej dostosowane do danego obiektu, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.	OZE2_U08
	U04	Potrafi pracować w środowisku branżowym, zna zasady bezpieczeństwa.	OZE2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów ponosić odpowiedzialność społeczną, zawodową i etyczną za stan środowiska przyrodniczego, jest gotów uwzględniać w swojej działalności pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	OZE2_K02
	K02	Jest gotów określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	OZE2_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	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. Wpływ dymu na warunki ewakuacji, oznakowanie drogi ewakuacyjnej, oświetlenie ewakuacyjne, wpływ dymu na czas ewakuacji. Definicja wentylacji pożarowej, podział wentylacji z omówieniem sposobu działania, wady i zalety poszczególnych rodzajów wentylacji, cele stosowania wentylacji. Rodzaje wentylacji do ochrony budynków zaliczonych do ZL (budynki biurowe, hotele, szpitale, z mieszaną funkcją, mieszkalne wielorodzinne) z podziałem na obiekty średniowysokie (SW), wysokie (W), wysokościowe (WW). Zasady i wytyczne projektowania wentylacji przemysłowej. Zyski ciepła, wilgoci i zanieczyszczenia typowe dla obiektów przemysłowych. Zasady lokalizacji elementów końcowych instalacji wentylacji przemysłowej. Rozdział powietrza. Rodzaje elementów końcowych.
projekt	Obliczenia, lokalizacja i dobór klap dymowych grawitacyjnej wentylacji pożarowej dla magazynu. Obliczenia ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego w wentylacji pożarowej budynków wysokich i wysokościowych. Koncepcja instalacji mechanicznej wentylacji pożarowej w formie graficznej. Obliczenie wydajności i dobór elementów urządzenia odciągu miejscowego.

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		
U03				X		
U04				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 50% punktów z zaliczenia projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		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	66					78					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,6					3,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					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. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225 t.j. z późn. zm.)
12. Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 t.j. z późn. zm.)