



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych, PG_00064838						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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 Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Ogrzewnictwa, Wentylacji, Klimatyzacji i Chłodnictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Andrzejczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		35.0		100
Cel przedmiotu	Uzyskanie umiejętności do rozwiązywania zagadnień teoretyczno-analitycznych oraz projektowo - eksploatacyjnych z wybranych zagadnień wentylacji i klimatyzacji oraz zaawansowanych technologii konwersji energii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje urządzenia, procesy lub systemy charakterystyczne dla Mechaniki i Budowy Maszyn, z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego w formie dokumentacji technicznej, uwzględniając aspekty analizy ekonomicznej, wykorzystując właściwe narzędzia i techniki</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi zaprojektować prosty system wentylacyjno-klimatyzacyjny z wykorzystaniem programów wspomagania komputerowego oraz uwzględnieniem aspektów techniczno-ekonomicznych.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K7_U11] komunikuje i uzasadnia opinie dotyczące tematyki specjalistycznej, w sposób zrozumiały dla zróżnicowanych kręgów odbiorców, również z wykorzystaniem nowoczesnych technik, w tym informatycznych</p>	<p>Student potrafi dokonać analizy i prezentacji toku rozumowania dotyczącego procesów obróbki powietrza wilgotnego, wpływu parametrów fizycznych na kluczowe elementy instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej również z wykorzystaniem technik uczenia na odległość.</p>	<p>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K7_W11] interpretuje społeczne, ekonomiczne, prawne (w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego) i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz uwzględniania je w praktyce inżynierskiej</p>	<p>Student wykazuje się wiedzą z zakresu znajomości przepisów prawa dotyczących instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych, w tym w szczególności norm związanych z projektowaniem instalacji p.poż, wymaganiami dotyczącymi jakości i ilości powietrza dla różnych typów obiektów budowlanych mieszkalnych i niemieszkalnych. Jak również potrafi scharakteryzować prawidłowe etapy projektowania instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, środowiskowych i przepisów prawa.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>
	<p>[K7_W03] wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn pozwalające na projektowanie i diagnostykę systemów, procesów oraz urządzeń mechanicznych</p>	<p>Student wykazuje wiedzą za zakresu budowy kluczowych elementów instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej. W tym w szczególności aparatów wentylacyjno-klimatyzacyjnych, sprężarkowych urządzeń chłodniczych, elementów sieci wentylacyjno-klimatyzacyjnej takich jak kanały, nagrzewnice/ chłodnice sekcyjne, filtry, tłumiki hałasu.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>
Treści przedmiotu	<p>Wentylacja. Systemy wentylacji hal przemysłowych. Ochrona strefy pracy przed zagrożeniami związanymi z emisją zanieczyszczeń. Sposoby obliczania strumieni nawiewnych i wywiewnych. Projektowanie sieci przewodów. Dobór urządzeń. Znaczenie i zastosowanie klimatyzacji. Klimatyzacja komfortu. Klimatyzacja przemysłowa. Powietrze wilgotne. Obliczanie obciążenia cieplnego obiektów-zyski i straty ciepła. Niezbędność powietrza nawiewanego (w tym świeżego). Przykładowe rozwiązania systemów klimatyzacyjnych. Zapotrzebowanie energii w systemach klimatyzacyjnych, odzysk ciepła i wilgoci, magazynowanie energii.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wiedza z przedmiotu Termodynamika, Mechanika Płynów</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Raporty laboratoryjne	56.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	56.0%	50.0%
	Zadanie projektowe	56.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. M. Malicki Wentylacja i klimatyzacja. Warszawa</p> <p>2. M. Jaskólski, Z. Micewicz - Wentylacja i klimatyzacja hal krytychpływalni. IPPU MASTA, Gdańsk</p> <p>3. T. Szymański, W. Wasiluk, Systemy wentylacji przemysłowej. Skrypt Politechnika Gdańska</p> <p>4. D. Staniszewski, W. Targański, Odzysk ciepła w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych, Masta 2007</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. H. Recknagel Poradnik Ogrzewanie, klimatyzacja. EWFE, Gdańsk</p> <p>2. Wolf-Dieter Steinmann, Thermal Energy Storage for Medium and High Temperatures, 2022</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Skłasyfikować systemy klimatyzacyjne. Skłasyfikować systemy wentylacyjne. Opisać proces projektowania systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych. Przedstawić sposób określania zużycia energii w systemach wentylacyjno-klimatyzacyjnych.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.