



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Heat and mass transport, PG_00064824						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		angielski Angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45	15.0		40.0		100
Cel przedmiotu	Przedstawienie podstaw teoretycznych procesów przenoszenia ciepła i masy. Zwrócenie uwagi na analogię procesów przenoszenia ciepła i masy. Wsparcie rozważań teoretycznych przykładami obliczeń						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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		Student wykazuje się znajomością wpływu techniki na pojmowanie piękna i elegancji		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K7_U11] komunikuje i uzasadnia opinie dotyczące tematyki specjalistycznej, w sposób zrozumiały dla zróżnicowanych kręgów odbiorców, również z wykorzystaniem nowoczesnych technik, w tym informatycznych		Student jest w stanie wyjaśnić wybór procedury obliczeniowej		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_K12] jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w tym do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		Student wykazuje się znajomością zależności pomiędzy realizowanymi obliczeniami, a zużyciem surowców		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[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		Student wykazuje się znajomością procedur obliczeń pola powierzchni wymienników ciepła i masy		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	A. Transport ciepła 1. Przewodzenie, konwekcja, radiacja 2. Przenikanie ciepła 3. Przenoszenie ciepła ze zmianą fazy 4. Wymienniki ciepła B. Transport masy 1. Dyfuzja, konwekcja 2. Analogia pomiędzy wymianą ciepła i masy 3. Jednoczesna wymiana ciepła i masy		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Termodynamika, wymiana ciepła		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćw. tablicowe	50.0%	50.0%
	Wykład	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bergman T.L., Lavine A.S., Incropera F.P., Dewitt D.P.: Fundamentals of heat and mass transfer, J. Wiley&Sons, 2011 2. Bird R.B., Stewart W.E., Lightfoot E.N.: Transport phenomena, John Wiley&Sons, 1960 3. Kreith F., Manglik R.M., Bohn M.S., Tiwari S.: Principles of heat transfer, Cengage Learning, 2011	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Serth R.W., Lestina T.G.: Process heat transfer, Elsevier, 2014 2. Gupta J.P.: Heat exchanger and pressure vessel technology, Hemisphere Publishing Corporation, 1986	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Dyfuzyjny mechanizm transportu ciepła i masy. 2. Równanie zachowania energii i masy. 3. Termiczna i stężeniowa warstwa przyścienna. 4. Prawo Lewisa 5. Liczba Lewisa 6. Prawo Pecleta. Średnia logarytmiczna różnica temperatury		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.