POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Transport ciepła i masy, PG_00064916		
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Ekoinżynierii i Silników Spalinowych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Bartosz Dawidowicz	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	18.0	9.0	0.0	0.0	0.0	27
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	27	8.0	65.0	100

Cel przedmiotu

Przedstawienie podstaw teoretycznych procesów przenoszenia ciepła i masy. Zwrócenie uwagi na analogię procesów przenoszenia ciepła i masy. Wsparcie rozważań teoretycznych przykładami obliczeniowymi.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[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 zna zjawiska występujące w transporcie ciepła i masy i potrafi je wytłumaczyć.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[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 potrafi dokonać obliczeń z wymiany ciepła i masy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[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 rozpoznaje i wyjaśnia zjawiska występujące w transporcie ciepła i masy oraz ich oddziaływanie na otoczenie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[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 potrafi zaprojektować wymiennik ciepła.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład

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</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne
i dodatkowe</td><td>Fizyka, termodynamika, wymiana ciepła</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria
oceniania osiąganych
efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Ćwiczenia</td><td>56.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Wykład</td><td>56.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>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,
4.Serth R.W., Lestina T.G.: Process heat transfer, Elsevier, 2014,
5.Gupta J.P.: Heat exchanger and pressure, Hemisphere Publishing Corporation, 1986.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Brodowicz K.: Wymienniki ciepła i masy, Wydawn. PW, 1980</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/
przykładowe pytania/
realizowane zadania</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne
w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.