

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN2A_20/02		
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia integracji procesów		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne		
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	Specjalnościowe - specjalność: Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej		
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. / Mariusz Markowski / profesor nadzwyczajny		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Specjalnościowe - specjalność: Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej		
Grupa przedmiotów	Obieralne		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	3 (r.a. 2013/2014)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studentów wiedzy związanej z metodami integracji cieplnej układów do wymiany ciepła i masy. Celem nauczania przedmiotu jest też nabycie umiejętności w projektowaniu energooszczędnych układów: sieci wymienników ciepła, zakładów przemysłowych sprzężonych z elektrociepłownią, zbioru kolumn rektyfikacyjnych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	20	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Wprowadzenie do integracji procesów i przegląd problematyki. W2 - Znaczenie integracji procesów dla projektowania i eksploatacji zakładów przemysłowych. W3 - Użytkowanie ciepła w układach gospodarki cieplnej zakładów przemysłowych. W4 - Optymalizacja sieci wymienników ciepła. W5 - Optymalizacja zbioru kolumn rektyfikacyjnych. W6 - Pojęcie punktu „thermal pinch” (przewężenia temperaturowego). Analiza „thermal pinch”. W7 - Metody		

## Opis przedmiotu

	obliczeniowe i oprogramowanie oraz przykłady zastosowań analizy „thermal pinch”.
Metody oceny	Obecność studentów jest wskazana na wykładach. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: Aktywne uczestnictwo studentów w rozwiązywaniu wybranych zagadnień w trakcie wykładu, pod kierunkiem prowadzącego przedmiot. Warunki zaliczenia przedmiotu: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów w PW, przypadki nieuczciwego postępowania studentów podczas kontroli wyników nauczania będą traktowane jako podstawa do decyzji o negatywnym wyniku zaliczenia.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Gospodarka Paliwami i Energią, nr 9, 1997 (zeszyt specjalny nt. integracji procesów). 2. Szargut J. i inni: Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych. Rozdział 11: Racjonalizacja sieci wymienników ciepła. Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa 1994. 3. Szargut J., Ziębik A.: Podstawy energetyki cieplnej. Rozdział 4. Racjonalizacja struktury układów cieplnych. PWN, Warszawa 1998.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zajęć - 15, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego - 15, Razem - 60
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2014-03-12 10:38:02

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych metod racjonalnego użytkowania energii, niezbędną do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Zna podstawowe pojęcia.
Kod:	W02_01
Weryfikacja:	Wykład: kolokwium (W1 - W7).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W02_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące racjonalizacji zużycia
--------	--

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	energii.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	-
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi ocenić istniejące rozwiązanie układu wymieniającego ciepło z uwzględnieniem kryteriów eksploatacyjnych i ekonomicznych.
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	Wykład: kolokwium (W1 - W7).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U14
Efekt:	Potrafi zaproponować ulepszone rozwiązanie układu do regeneracji ciepła w procesie.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Wykład: kolokwium (W1 - W7).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U16
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Potrafi inicjować działania w sferze doskonalenia rozwiązań technicznych, związanych z regeneracją ciepła w procesie.
Kod:	K06_01
Weryfikacja:	Wykład: kolokwium (W1 - W7).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_K06_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K06