

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS1A_21
Nazwa przedmiotu	Maszyny cieplno-przepływowe
Wersja przedmiotu	1

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. / Mieczysław Poniewski / profesor zwyczajny

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	5 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Termodynamika techniczna, mechanika płynów.
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekty: 10 - 15

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem jest uzyskanie przez studentów wiedzy zakresu budowy podstawowych maszyn cieplno-przepływowych stosowanych w przemyśle. W grupie maszyn roboczych są to: pompy, sprężarki, wentylatory, silniki tłokowe, turbiny gazowe, parowe i wodne, wymienniki ciepła oraz inne maszyny. W przedmiocie przedstawiono pojęcia i podstawy teoretyczne wspólne dla całej grupy maszyn cieplno-przepływowych. Celem jest również nabycie wiedzy z zakresu urządzeń przemysłowych instalacji technologicznych, w tym schematów cieplnych elektrociepłowni konwencjonalnych i jądrowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	1	
Treści kształcenia	W1 - Podział maszyn przepływowych i cieplnych. W2 - Pompy wyporowe i wirowe. W3 - Sprężarki i wentylatory. W4 - Silniki o zapłonie iskrowym - ZI. W5 - Silniki o zapłonie samoczynnym - ZS. W6 - Turbiny. W7 - Wymienniki ciepła. W8 - Siłownie cieplne. W9 - Urządzenia chłodnicze i pompy ciepła. P1 - Projekt prostego układu pompowego o		

Opis przedmiotu

	założonych parametrach pracy. P2 - Projekt prostego układu wentylacyjnego o zastosowaniu przemysłowym. P3 - Projekt wymiennika ciepła.
Metody oceny	Obecność studentów jest obowiązkowa na ćwiczeniach projektowych, a na wykładach wskazana. Forma zaliczenia - wspólne zaliczenia dla części wykładowej i projektowej. Ocena końcowa obliczana jest jako średnia ważona z ocen cząstkowych wg formuły $= [2 \times (\text{wykład}) + 1 \times (\text{ćwiczenia projektowe})] / 3$. Wszystkie oceny cząstkowe muszą być pozytywne.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Miller A.: „Maszyny i urządzenia ciepłne i energetyczne”, WSiP, Warszawa, 1985. 2. Miller A.: „Teoria maszyn wirnikowych”, Warszawa, 1982. 3. Miller A., Lewandowski J.: „Układy gazowo-parowe na paliwo stałe”, Warszawa, 1993. 4. Chmielniak J.T.: „Maszyny przepływowe”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1997. 5. Gundlach W.R.: „Podstawy maszyn przepływowych i ich systemów energetycznych”, WNT, 2008. 6. Chodkiewicz R.: „Ćwiczenia projektowe z turbin ciepłnych”, WNT, 2008. 7. Karaśkiewicz K.: „Pompy i układy pompowe: laboratorium”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008.
Witryna www przedmiotu	-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 30, Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do egzaminu - 15, razem - 50, Razem - 80

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2013-12-16 08:48:31

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia funkcjonowania maszyn ciepłno-przepływowych.
Kod:	W01_02

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01
Efekt:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów niezbędną do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych występujących podczas funkcjonowania maszyn ciepłno-przepływowych.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Ma podstawową wiedzę z zakresu energetyki i gospodarki energetycznej.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W04
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowego doboru maszyn ciepłno-przepływowych do zadań przemysłowych.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu prawidłowego doboru rodzaju maszyn ciepłno-przepływowych do postawionego zadania technicznego.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z maszynami ciepłno-przepływowymi.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach technicznych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie projektów
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09