

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS1A_27/01
Nazwa przedmiotu	Wytwarzanie i użytkowanie energii
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	dr hab. inż. / Mariusz Markowski / profesor nadzwyczajny

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	4 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat: zasad działania układów i urządzeń, podstawowych pojęć i zjawisk towarzyszących procesowi wytwarzania energii oraz uzyskanie umiejętności stosowania tej wiedzy w projektowaniu i eksploatacji.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Bilans energetyczny kraju, wskaźniki energochłonności gospodarki i przemysłu. W2 - Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej - obieg Rankina i jego sprawność. W3 - Sprawność ogólna zakładu wytwarzającego energię elektryczną. W4 - Turbiny parowe - zasada działania, konstrukcje. Turbiny w zakładach przemysłowych. W5 - Kotły parowe - zasada działania, konstrukcje. Kotły w zakładach przemysłowych. W6 - Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej. Elektrociepłownie przemysłowe i miejskie. W7 - Problemy ochrony środowiska związane z wytwarzaniem energii. Ochrona powietrza atmosferycznego, ochrona		

Opis przedmiotu

	wód, ochrona gleby, ochrona przed hałasem. W8 - Zagospodarowanie odpadów paleniskowych. W9 - Wykorzystanie energii odnawialnej. W10 - Transport ciepła i sieci ciepłne. W11 - Gospodarka cieplna zakładów przemysłowych. Bilanse cieplne i metody oszczędzania ciepła. Wykorzystanie ciepła odpadowego. W12 - Zasady zasilania zakładów przemysłowych w energię elektryczną. Gospodarka energią elektryczną w zakładach przemysłowych. Bilanse energii elektrycznej i metody jej oszczędzania. W13 - Bilanse energetyczne zakładów przemysłowych. W14 - Rozwiązania gospodarki energetycznej; metody oszczędzania energii i rozwiązania techniczne chroniące środowisko na przykładzie przemysłu cukrowniczego. W15 - Prezentacja tematów zaliczeniowych.
Metody oceny	Obecność studentów jest wskazana na wykładach. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: Na części zajęć krótkie (15 minutowe) przedstawienie referatów przez wybranych studentów oraz aktywne uczestnictwo w dyskusji pozostałych studentów pod kierunkiem prowadzącego przedmiot. Warunki zaliczenia przedmiotu: Forma zaliczenia – ocena z części pisemnej i prezentacji referatu. Ocena końcowa obliczana jest jako średnia ważona z ocen częściowych wg formuły $= 0,5 \times (\text{część pisemna}) + 0,5 \times (\text{prezentacja})$. Wszystkie oceny częściowe muszą być pozytywne. Tematy referatów są podawane na pierwszym zajęciu. Student może proponować własny temat referatu. 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. Górzyński J.: Audyting energetyczny. NAPE, Warszawa 2000.; 2. Urbaniec K.: Nowoczesna gospodarka energetyczna w przemyśle cukrowniczym. STC, Warszawa 1994.; 3. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M.: Energetyka a ochrona środowiska. WNT, Warszawa 1993.; 4. Górzyński J., Urbaniec K.: Wytwarzanie i użytkowanie energii w przemyśle. Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 2000.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10,

Opis przedmiotu

	przygotowanie do zajęć - 10, przygotowanie referatu zaliczeniowego - 30, 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	2014-01-23 11:27:45

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę inżynierską, dotyczącą podstawowych metod wytwarzania, przetwarzania i użytkowania energii, niezbędną do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Referat (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Ma wiedzę ogólną niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem i użytkowaniem energii. Zna metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Referat (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące eksploatacji, konwersji i użytkowania źródeł ciepła.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	-
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować referat i przedstawić w języku polskim jego prezentację n.t. szczegółowych zagadnień z zakresu wytwarzania i użytkowania energii.
Kod:	U04_01
Weryfikacja:	Referat (W15)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U04_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U04
Efekt:	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązania zagadnień, dotyczących wytwarzania i użytkowania energii.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	referat (W1 - W15)

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05
Efekt:	Potrafi przeprowadzić analizę typowych zagadnień inżynierskich dotyczących eksploatacji, konwersji i użytkowania źródeł ciepła.
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	referat (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U14
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Efekt:	Ma świadomość wpływu stosowanych w energetyce cieplnej rozwiązań technicznych na środowisko.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	referat (W1 - W15)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K02