



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	UŻYTKOWANIE I OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII
Nazwa modułu w języku angielskim	Consumption and use energy
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Ogrzewnictwo i wentylacja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordynator modułu	dr hab. inż. Paweł Purgał, prof. PŚk
Zatwierdził:	dr hab. inż. Jerzy Zb. Piotrowski, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie problemów globalnej i lokalnej polityki energetycznej, źródeł energii, racjonalnego korzystania z surowców energetycznych, zagrożeń, szans oraz kierunków poprawy efektywności energetycznej <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć <i>(w/c/l/p/inne)</i>	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01 K_01	Orientuje się w prognozach wystarczalności światowych zasobów surowców energetycznych. Ma świadomość czym są: kryzys paliwowy, krzywa Huberta, wskaźnik EROEI, zmiany klimatyczne	w	IŚ_W14 IŚ_K03	T2A_W02 T2A_K01, T2A_K02
W_02 K_02	Rozumie problemy optymalnego wykorzystania ciepła i energii w aspekcie politycznym, gospodarczym, społecznym, indywidualnym	w	IŚ_W13 IŚ_K06	T2A_W06 T2A_K06, T2A_K07
W_03 U_01	Wie czym są i potrafi wykorzystać wskaźniki oceny efektywności energetycznej takie jak: energochłonność, wskaźnik sprawności energetycznej, wskaźnik sprawności eksploatacyjnej	w	IŚ_W15 IŚ_U01	T2A_W07 T2A_U07, T2A_U08,
W_04 U_02	Wie czym jest bilans energetyczno-ekologiczny, gospodarowanie w zamkniętych cyklach produkcyjnych, egzergia, eMergia, bilansowanie jako podstawa decyzji gospodarczych w skali mikro i makro, źródła alternatywne	w	IŚ_W08 IŚ_W13	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05 T2A_W06
W_05 U_03	Rozumie potrzebę i zna różne sposoby racjonalnego wykorzystania zasobów energetycznych- prosta oszczędność energii, zarządzanie energią – poszanowanie, odzyskiwanie, zastępowanie energii kogeneracja, auto-audyt, benchmarking	w	IŚ_W15 IŚ_U02	T2A_W07 T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07
W_06 K_01	Zna uwarunkowania energetyka jądrowa dla Polski. Wie czym jest planowanie energetyczne. Zna cele i zadania polityka energetyczna Polski w zakresie efektywności energetycznej oraz uwarunkowania unijne.	w	IŚ_W14	T2A_W02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Prognozy wystarczalności światowych zasobów surowców energetycznych. Kryzys paliwowy. Krzywa Huberta. Wskaźnik EROEI. Zmiany klimatyczne	W_01 K_01
2.	Optymalne wykorzystanie ciepła i energii - aspekt: polityczny, gospodarczy, społeczny, indywidualny	W_02 K_02
3.	Energochłonność, wskaźnik sprawności energetycznej a wskaźnik sprawności eksploatacyjnej	W_03 U_01
4.	Bilans energetyczno-ekologiczny. Gospodarowanie w zamkniętych cyklach produkcyjnych. Egzergia, eMergia, bilansowanie jako podstawa decyzji	W_04 U_02



	gospodarczych w skali mikro i makro. Źródła alternatywne	
5.	Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych- kogeneracja, , auto-audyt, benchmarking Zarządzanie energią – poszanowanie, odzyskiwanie, zastępowanie energii Prosta oszczędność energii	W_05 U_03
6.	Energetyka jądrowa dla Polski. Planowanie energetyczne. Polityka energetyczna Polski – uwarunkowania unijne. Efektywność energetyczna gospodarki – kierunki poprawy	W_06 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Zaliczenie wykładu
W_02	Zaliczenie wykładu
W_03	Zaliczenie wykładu
W_04	Zaliczenie wykładu
W_05	Zaliczenie wykładu

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	15 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,6
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	10 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej	0,4



	pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią3. Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych5. Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r)6. Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 16 listopada 2005 r. w sprawie powstrzymania globalnych zmian klimatycznych7. ZIELONA KSIĘGA Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii Bruksela, dnia 8.3.20068. Polityka Energetyczna Polski – Strategia do 2030 roku9. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r10. USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE z dnia 10 kwietnia 1997 r.11. Aleksander Sala, ZMNIEJSZANIE ENERGOCHŁONNOŚCI Międzyresortowe Centrum Naukowe Eksploatacji Majątku Trwałego, Radom 199312. J.T. Winpenny „Wartość środowiska. Metodyka wyceny ekonomicznej” PWE 1995
Witryna WWW modułu/przedmiotu	