



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	UŻYTKOWANIE I OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII
Nazwa modułu w języku angielskim	Consumption and use of energy
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/17

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Ogrzewnictwo i wentylacja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Łukasz Orman
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



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 (3-4 linijki)
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/lp/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_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	T2A_W02
W_02	Rozumie problemy optymalnego wykorzystania ciepła i energii w aspekcie politycznym, gospodarczym, społecznym, indywidualnym	w	IŚ_W13	T2A_W06
W_03	Wie czym są i potrafi wykorzystać wskaźniki oceny efektywności energetycznej takie jak: energochłonność, wskaźnik sprawności energetycznej, wskaźnik sprawności eksploatacyjnej	w	IŚ_W15	T2A_W07
W_04	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	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06
W_05	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	T2A_W07
W_06	Zna uwarunkowania energetyki jądrowej dla Polski. Wie czym jest planowanie energetyczne. Zna cele i zadania polityki energetycznej Polski w zakresie efektywności energetycznej oraz uwarunkowania unijne.	w	IŚ_W14	T2A_W02
U_02	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych właściwie dobranych źródeł, także w j. angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie	w	IŚ_U02	T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07.
K_01	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	w	IŚ_K08	T2A_K03 T2A_K07
K_02	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	w	IŚ_K09	T2A_K02



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 U_01
2.	Optymalne wykorzystanie ciepła i energii - aspekt: polityczny, gospodarczy, społeczny, indywidualny	W_02 U_01 K_01
3.	Energochłonność, wskaźnik sprawności energetycznej a wskaźnik sprawności eksploatacyjnej	W_03 U_01 K_01
4.	Bilans energetyczno-ekologiczny. Gospodarowanie w zamkniętych cyklach produkcyjnych. Egzergia, eMergia, bilansowanie jako podstawa decyzji gospodarczych w skali mikro i makro. Źródła alternatywne	W_04 U_01 K_01
5.	Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych- kogeneracja, , autoaudyt, benchmarking Zarządzanie energią – poszanowanie, odzyskiwanie, zastępowanie energii. Prosta oszczędność energii	W_05 K_01 K_02
6.	Energetyka jądrowa dla Polski. Planowanie energetyczne. Polityka energetyczna Polski – uwarunkowania unijne. Efektywność energetyczna gospodarki – kierunki poprawy	W_06

2. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
W_04	Kolokwium
W_05	Kolokwium
W_06	Kolokwium
U_01	Kolokwium
K_01	Kolokwium
K_02	Kolokwium



C. 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)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie/ zaliczeniu	1
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	18 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,7
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7
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/ zaliczenia	



19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	7 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,3
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>	

D. 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 powstrzymywania globalnych zmian klimatycznych7. ZIELONA KSIĘGA Europejska strategia na rzecz zrównoważonej,
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

	<p>konkurencyjnej i bezpiecznej energii Bruksela, dnia 8.3.2006</p> <p>8. Polityka Energetyczna Polski – Strategia do 2030 roku</p> <p>9. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r</p> <p>10. USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE z dnia 10 kwietnia 1997 r.</p> <p>11. Aleksander Sala, ZMNIEJSZANIE ENERGOCHŁONNOŚCI Międzyresortowe Centrum Naukowe Eksploatacji Majątku Trwałego, Radom 1993</p> <p>12. J.T. Winpenny „Wartość środowiska. Metodyka wyceny ekonomicznej” PWE 1995</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	