



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Podstawy energetyki
Nazwa modułu w języku angielskim	Rudiments of power energy
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólnoakademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	KFBiEO
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Maria Paweł Purgał, prof. PŚk
Zatwierdził:	Dr hab. inż. Jerzy Zbigniew Piotrowski, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	do wyboru (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10	10			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Podstawy wiedzy o elementach systemów paliwowo-energetycznych, znaczeniu energetyki w gospodarce, oddziaływaniu na środowisko naturalne, procesach wytwarzania energii i regulacjach prawnych określających kierunki rozwoju i funkcjonowania. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01 K_01	Rozumie rolę energetyki w gospodarce kraju i świata oraz potrzebę przekazywania tej wiedzy społeczeństwu. Jest świadom relacji energetyki z otaczającym światem, szczególnie środowiskiem przyrodniczym. Orientuje się w aktualnych problemach potrzeb energetycznych współczesnego Świata.	w	OZE_W09 OZE_K06	T1A_W02, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07, T1A_K06, T1A_K07
W_02 U_01	Ma podstawową wiedzę o elementach i funkcjonowaniu systemów paliwowo –energetycznych. Zna podstawowe akty prawne wytyczające kierunki rozwoju i funkcjonowania.	w	OZE_W17 OZE_U23	T1A_W08, T1A_U07, T1A_U09, T1A_U15
W_03 U_02	Zna drogę od zasobów energii pierwotnej po energię końcową i wie, jakie technologie są stosowane na poszczególnych jej etapach. Orientuje się w procesach wytwarzania energii w elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni.	w	OZE_W12 OZE_U26	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_U07, T1A_U08, T1A_U12
W_04 U_03 U_04 K_02	Zna sposób opisu elementów pozyskania, transformacji, przepływu energii i jej użytkowania. Potrafi opisać jakościowo i ilościowo rolę i znaczenie poszczególnych elementów łańcucha od zasobów do energii końcowej.	w	OZE_W28 OZE_U24 OZE_K03	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_U08, T1A_U09, T1A_K01
W_05 U_05 K_03	Potrafi ocenić wystarczalność zasobów surowców energetycznych i energii w określonym horyzoncie czasowym oraz wskazać działania niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych w przyszłości Orientuje się w technologiach ograniczenia emisji CO ₂	w	OZE_U27 OZE_U28 OZE_K09	T1A_U10, T1A_U12, T1A_U16' T1A_U09, T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Rola energetyki w gospodarce kraju i świata. Relacje energetyki z otaczającym światem, szczególnie środowiskiem przyrodniczym. Aktualne problemy potrzeb energetycznych współczesnego Świata.	W_01
3-4.	Elementy i funkcjonowania systemów paliwowo –energetycznych. Podstawowe akty prawne wytyczające kierunki rozwoju i funkcjonowania sektora energetycznego.	W_02
5-6	Droga od zasobów energii pierwotnej po energię końcową. Technologie stosowane na poszczególnych jej etapach. Procesy wytwarzania energii w elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni.	W_03



7-8	Sposób opisu elementów pozyskania, transformacji, przepływu energii i jej użytkowania. Rola i znaczenie poszczególnych elementów łańcucha od zasobów do energii końcowej.	W_04
9=10	Wystarczalność zasobów surowców energetycznych i energii w określonym horyzoncie czasowym. Działania niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych w przyszłości. Podstawowe technologie ograniczenia emisji CO ₂ . Wsparcie dla inwestycji proekologicznych w energetyce.	W_05

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Jednostki fizyczne, ich stosowanie i przeliczanie.	U_01 U_02 U_05
2.	Obliczanie podstawowych wielkości charakteryzujących systemy paliwowo – energetyczne,	W_02 U_01
3.	Obliczanie różnych zadań związanych z użytkowaniem energii,	W_03 U_02
4.	Analiza transformacji i transportu energii,	W_04 U_03 U_04 K_02
5	Obliczanie wystarczalności zasobów energii pierwotnej, form, ilości,	W_05 U_05 K_03
6	Analiza wpływu energetyki na środowisko przyrodnicze,	W_05 U_05 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbole efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian z wykładu
W_02	Sprawdzian z wykładu
W_03	Sprawdzian z wykładu
W_04	Sprawdzian z wykładu
W_05	Sprawdzian z wykładu
U_01	Zaliczenie ćwiczenia
U_02	Zaliczenie ćwiczenia
U_03, U_04, K_02	Zaliczenie ćwiczenia
U_05 K_03	Zaliczenie ćwiczenia



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	10
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie/ zaliczeniu	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	25 <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>	1
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	25
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	35
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	75 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	35
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,4

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmieniająca dyrektywy 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylająca dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – <i>Prawo energetyczne</i> (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.).3. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej4. <i>Polityka energetyczna Polski do roku 2050</i>5. Chmielniak T.: <i>Technologie energetyczne</i>. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 20086. Czerwiński A.: <i>Współczesne źródła energii</i>. UW-ICHP, Warszawa 2001
------------------	---



	<p>7. Ściążko M., Zuwała J.P., Pronobis M.: Współspalanie biomasy i paliw alternatywnych w energetyce. Wydawnictwo Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007</p> <p>8. Ochrona środowiska w energetyce Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M. Energetyka a ochrona środowiska WNT, Warszawa 1997,</p> <p>9. Chochowski A., Krawiec F. Zarządzanie w energetyce. Koncepcje, zasoby, strategię, struktury, procesy i technologie energetyki odnawialnej Gifin, 2008</p> <p>10. Jarecki M., Podstawy przemian energetycznych, WNT Warszawa 2009</p> <p>Czasopisma: Gospodarka Surowcami Mineralnymi, Przegląd Górniczy, Węgiel brunatny, Gigawat, Energetyka, Polityka energetyczna, Przegląd energetyczny, Przegląd gazowniczy, Rynek energii, itp.</p> <p>Materiały konferencyjne dotyczące poszczególnych sektorów energetycznych, Roczniki Statystyczne GUS, Raporty i publikacje na tematy związane z rynkiem energii w Polsce i na świecie, przygotowane przez ekspertów EY.</p> <p>Wydawnictwa Państwowego Instytutu Geologicznego, Wydawnictwa Agencji Rynku Energii, Strony internetowe IEA (<i>International Energy Agency</i>) www.iea.org</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	