

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Odnawialne źródła w energetyce		Kod 1010311341010326133
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab.inż. Grażyna Jastrzębska prof.nadzw. email: grazyna.jastrzebska@put.poznan.pl tel. 616652382 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (na poziomie ogólnym).
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: 1. Zapoznanie Studentów z konstrukcją , zasadami funkcjonowania i możliwościami aplikacji odnawialnych źródeł energii. 2. Uzasadnienie konieczności zastępowania źródeł konwencjonalnych przez odnawialne, ze względu na wyczerpywanie zasobów tych pierwszych jak i rosnące zatrucie środowiska. 3. Przedstawienie nowych możliwości w dziedzinie pozyskiwania energii elektrycznej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma podstawową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii, w tym energii wiatru, wody, Słońca, biomasy i geotermalnej. Zna i rozumie zjawiska, procesy i urządzenia pozwalające na konwersję energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną i ciepło. - [K_W09+++] 2. Orientuje się w aktualnym stanie rozwoju OZE i trendach perspektywicznych w Polsce i na świecie. - [K_W20++]		
Umiejętności: 1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, analizować je i dokonywać interpretacji, wyciągać wnioski, uzasadniać opinie. - [K_U01++] 2. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. - [K_U02++] 3. Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami w zakresie parametrów i charakterystyk elektrycznych, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski. - [K_U10++]		
Kompetencje społeczne: 1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera energetyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za własne decyzje. - [K_K02 ++] 2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności z wspólnie realizowane zadania. - [K_K04 ++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład: ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym, ? ocenianie ciągle (premiowanie aktywności i jakości percepcji podczas zajęć).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: ? ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: ? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia; ? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu; ? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium; ? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych; ? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
Treści programowe		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uzasadnienie konieczności stosowania odnawialnych źródeł energii. 2. Charakterystyka odnawialnych źródeł energii (wiatr, woda Słońce, biomasa, geotermia). 3. Charakterystyka urządzeń umożliwiających konwersję energii z OZE na elektryczną. 4. Możliwości aplikacji w różnych dziedzinach. 5. Zalety, wady, ograniczenia tego typu rozwiązań. 6. Trendy światowe, potencjał, największe inwestycje, aspekty ekonomiczne i koszty "zewnętrzne". 7. Stan zaawansowania i możliwości w Polsce. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jastrzębska G. "Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne", WNT, 2007, 2009 2. Lewandowski W. "Proekologiczne źródła energii odnawialnej", WNT 2005, 2010 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciok Z. "Ochrona środowiska w elektroenergetyce", PWN 2001 2. Paska J. "Wytwarzanie energii elektrycznej", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w wykładach	15	
2. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	3	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	4	
5. przygotowanie do egzaminu	10	
6. zaliczenie	2	
7. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	6	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1