

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektrownie wiatrowe		Kod 1010311371010326912
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Ekologiczne Źródła Energii Elektrycznej	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr inż. Grzegorz Twardosz email: grzegorz.twardosz@put.poznan.pl tel. 616652796 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki oraz fizyki.
2	Umiejętności:	Umiejętności efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybraną specjalnością.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z projektowaniem, badaniami, pomiarami oraz technologiami systemów elektrowni wiatrowych. Poznanie zagadnień związanych ze współpracą elektrowni wiatrowych z systemem elektroenergetycznym.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma podstawową wiedzę z zakresu OZE w tym energii wiatru; zna i rozumie zjawiska, procesy i urządzenia pozwalające na konwersję na energię elektryczną i ciepło - [K_W09++] 2. zna obecny stan technologii oraz tendencje rozwojowe technologii wiatrowych - [K_W020+]		
Umiejętności: 1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł i na tej podstawie potrafi wnioskować oraz formułować i uzasadniać opinie; potrafi dobrać metodologię badań - [K_U01+, K_U10+] 2. potrafi pracować indywidualnie i w zespole - [K_U02+]		
Kompetencje społeczne: 1. ma świadomość ważności działalności inżynierskiej i rozumie jej pozatechniczne aspekty i skutki - [K_K02+] 2. ma świadomość odpowiedzialności za pracę wykonywaną indywidualnie i w zespole - [K_K04+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze łączonym testowym i problemowym. <p>Projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie ciągle, na każdym zajęciach, połączone z premiowaniem, - ocena końcowa wiedzy i umiejętności po zrealizowaniu zadania projektowego. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadania projektowego. 		
Treści programowe		
<p>Układy pracy i sterowania elektrowni wiatrowej. Analiza pracy mikroprocesorowego układu sterowania. Analiza stanów pracy elektrowni wiatrowej. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na sieć elektroenergetyczną. Parametry jakości energii elektrycznej. Projekt przyłączenia elektrowni wiatrowej do sieci elektroenergetycznej. Dobór elektrowni wiatrowej.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lewandowski W.: "Proekologiczne źródła energii odnawialnej", WNT, Warszawa 2007. 2. Lubośny Z.: "Elektrownie wiatrowe w systemie elektroenergetycznym", WNT, Warszawa 2006. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gałaszak M., Paruch J., Praca zbiorowa: "Poradnik. Odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej", Wydawnictwo TARBONUS, Tarnobrzeg 2008. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		15
2. udział w zajęciach projektowych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu		16
4. udział w konsultacjach dotyczących projektu		4
5. przygotowanie do zajęć projektowych i opracowanie projektu		20
6. przygotowanie do zaliczenia wykładu		30
7. udział w zaliczeniu		3
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	103	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	39	1