

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Elektrownie wiatrowe</b>		Kod <b>1010314391010326912</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>5 / 9</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Ekologiczne Źródła Energii Elektrycznej</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>9</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: -    Projekty/seminaria: <b>9</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>  <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr inż. Grzegorz Twardosz email: grzegorz.twardosz@put.poznan.pl tel. 616652796 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki oraz fizyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętności efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybraną specjalnością.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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+]		
<b>Umiejętności:</b>		
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+]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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+]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze łączonym testowym i problemowym.</li> </ul> <p>Projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach, połączone z premiowaniem,</li> <li>- ocena końcowa wiedzy i umiejętności po zrealizowaniu zadania projektowego.</li> </ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadania projektowego.</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Układy pracy i sterowania elektrowni wiatrowych. Strefy energetyczne wiatru w Polsce w funkcji odległości opg. Analiza pracy mikroprocesorowego układu sterowania. Oddziaływanie punktowych źródeł energii na sieć elektroenergetyczną. Projekt przyłączenia elektrowni wiatrowej do sieci elektroenergetycznej. Warunki techniczne. Uzgodnienia.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lewandowski W.: "Proekologiczne źródła energii odnawialnej", WNT, Warszawa 2007.</li> <li>2. Lubośny Z.: "Elektrownie wiatrowe w systemie elektroenergetycznym", WNT, Warszawa 2006.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gałaszak M., Paruch J., Praca zbiorowa: "Poradnik. Odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej", Wydawnictwo TARBONUS, Tarnobrzeg 2008.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach wykładowych		9
2. udział w zajęciach projektowych		9
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu		4
4. udział w konsultacjach dotyczących projektu		6
5. przygotowanie do zajęć projektowych i opracowanie projektu		20
6. przygotowanie do zaliczenia wykładu		15
7. udział w zaliczeniu		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	65	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1