

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	TEO//SS/45
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Energetyka Wiatrowa			ECTS ²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Wind Power Engineering				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technologie Energetyki Odnawialnej				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Rafał Korupczyński				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Rafał Korupczyński, dr inż. Tomasz Bakoń				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Gospodarki Energetycznej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot kierunkowy	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu energetyki wiatrowej: zasobów energii wiatru, pomiarów wiatru, budowy i charakterystyk eksploatacyjnych turbin wiatrowych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład; liczba godzin 30; b) ćwiczenia laboratoryjna; liczba godzin 15;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, dyskusja, projekt				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Tematyka wykładów: Wiatr jako ruch mas powietrza. Profil prędkości wiatru. Opis statystyczny parametrów wiatru. Pomiarów parametrów wiatru. Budowa turbiny wiatrowej. Generatory i układy energoelektroniczne stosowane w turbinach wiatrowych. Magazynowanie energii. Współpraca z siecią elektroenergetyczną.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Przeliczanie prędkości wiatru. Obliczanie parametrów statystycznych zasobów energii wiatrowej. Ocena zasobów energii wiatrowej. Obliczenia i analiza parametrów elektrycznych generatorów i układów energoelektronicznych turbin wiatrowych. Analiza i interpretacja przebiegów wielkości elektrycznych w układach turbin wiatrowych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Inżynieria Elektryczna (Elektrotechnika lub przedmiot pokrewny)				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	-				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Student zna parametry energii wiatrowej, potrafi je opisywać za pomocą metod statystycznych. 02 – Student potrafi dokonać oceny zasobów energii wiatrowej na podstawie danych pomiarowych. 03 – Student zna budowę turbin wiatrowych, rozumie zasadę działania poszczególnych elementów składowych.		04 – Student potrafi interpretować przebiegi występujące w układach energoelektronicznych i dobierać nastawy w tych układach. 05 – Student zna zagadnienie współpracy turbin z siecią elektroenergetyczną. 06 – Student zna podstawowe metody regulacji stosowane w energetyce wiatrowej		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01 – kolokwium pisemne na zaliczenie wykładu 02 – obserwacja w trakcie dyskusji problemu 03 – oddanie dwóch poprawnie wykonanych projektów				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	projekty, indywidualne karty kształcenia, zestaw pytań z kolokwium z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Dwa projekty 50% (2 x 25%) Kolokwium pisemne 40% Udział w dyskusji, aktywność 10%				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala wykładowa, laboratorium komputerowe				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> Johnson G.L.: „Wind energy systems.”, Electronic edition. Manhattan KS, 2001, Lubośny Z., „Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym”, WNT 2009, Marecki J., „Podstawy przemian energetycznych”, WNT 2008, Tunia H., Barlik R., „Teoria przekształtników”, WPW 2003, Każmierkowski M.P. Matysik J.T., „Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki”, WPW 2005, Paska J., Wytwarzanie energii elektrycznej, WPW 2005. 				
UWAGI ²⁴⁾ :	brak				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	75 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Student zna parametry energii wiatrowej, potrafi je opisywać za pomocą metod statystycznych.	K_W04
02	Student potrafi dokonać oceny zasobów energii wiatrowej na podstawie danych pomiarowych.	K_U03, K_U12
03	Student zna budowę turbin wiatrowych, rozumie zasadę działania poszczególnych elementów składowych.	K_W08
04	Student potrafi interpretować przebiegi występujące w układach energoelektronicznych i dobierać nastawy w tych układach.	K_U07
05	Student zna zagadnienie współpracy turbin z siecią elektroenergetyczną.	K_W16
06	Student zna podstawowe metody regulacji stosowane w energetyce wiatrowej	K_W15