

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Energetyka Wiatrowa			ECTS ²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Wind Power Engineering				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technika Rolnicza i Leśna				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Rafał Korupczyński				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Rafał Korupczyński, mgr inż. Jacek Gajkowski				
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 15; b) ćwiczenia laboratoryjna; liczba godzin 15; c); liczba godzin; d); liczba godzin;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, dyskusja, projekt				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów: Wiatr jako ruch mas powietrza. Profil prędkości wiatru. Opis statystyczny parametrów wiatru. Pomiary parametrów wiatru. Budowa turbiny wiatrowej. Generatory i układy energoelektroniczne stosowane w turbinach wiatrowych. Magazynowanie energii. Współpraca z siecią elektroenergetyczną. Tematyka ćwiczeń: Przeliczanie prędkości wiatru. Obliczanie parametrów statystycznych zasobów energii wiatrowej. Ocena zasobów energii wiatrowej dla wybranej lokalizacji. Obliczanie ilości energii elektrycznej wyprodukowanej przez turbinę wiatrową.				
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 dobrać 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⁾ :	Projekt 25% Odpowiedź ustna 25% Kolokwium pisemne 40% Udział w dyskusji, aktywność 10%				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala wykładowa, laboratorium komputerowe				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Johnson G.L.: „Wind energy systems.”, Electronic edition. Manhattan KS, 2001, 2. Lubośny Z., „Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym”, WNT 2009, 3. Marecki J., „Podstawy przemian energetycznych”, WNT 2008, 4. Tunia H., Barlik R., „Teoria przekształtników”, WPW 2003, 5. Kaźmierkowski M.P. Matysik J.T., „Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki”, WPW 2005, 6. Paska J., Wytwarzanie energii elektrycznej, WPW 2005.				
UWAGI ²⁴⁾ :	brak				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/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⁾ :	90
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1

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.	KW_19
02	Student potrafi dokonać oceny zasobów energii wiatrowej na podstawie danych pomiarowych.	KU_04
03	Student zna budowę turbin wiatrowych, rozumie zasadę działania poszczególnych elementów składowych.	KW_19
04	Student potrafi interpretować przebiegi występujące w układach energoelektronicznych i dobierać nastawy w tych układach.	KW_19
05	Student zna zagadnienie współpracy turbin z siecią elektroenergetyczną.	KW_19
06	Student zna podstawowe metody regulacji stosowane w energetyce wiatrowej	KW_19

