



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energetyka wiatrowa, PG_00037314							
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Piotr Grygiel						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Grygiel						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0								
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	15	2.0		8.0		25	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z budową oraz charakterystykami elektrowni wiatrowych z uwzględnieniem konstrukcji i właściwości silników wiatrowych, generatorów, układów zasilania oraz układów sterowania. Zapoznanie z zagadnieniami oceny zasobów energetycznych wiatru.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.		Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł dotyczących funkcjonowania systemów energetyki wiatrowej.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W01] Rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań.		Rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań w kontekście funkcjonowania systemów energetyki wiatrowej			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W02] Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczki, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych.		[K6_W02] Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczki, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm w zakresie niezbędnym do zrozumienia i opisu funkcjonowania systemów energetyki wiatrowej. [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka i budowa elektrowni wiatrowych.</li> <li>2. Elektrownie wiatrowe w Polsce i na świecie.</li> <li>3. Wiatr jako źródło energii: charakterystyka wiatru, profile prędkości wiatru, zmiany prędkości wiatru w czasie i ich statystyczna reprezentacja, energia i moc wiatru.</li> <li>4. Zasoby energetyczne wiatru w danej lokalizacji, prognozowanie mocy farmy wiatrowej.</li> <li>5. Jednowymiarowy model turbin wiatrowych.</li> <li>6. Typy turbin wiatrowych.</li> <li>7. Przykładowa budowa turbiny wiatrowej.</li> <li>8. Charakterystyki mocy turbin wiatrowych.</li> <li>9. Kontrola mocy turbiny wiatrowej, oderwanie strugi powietrza, regulacja kątem natarcia łopat wirnika.</li> <li>10. Współpraca elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.</li> <li>11. Farmy wiatrowe i ich wpływ na system energetyczny, jego stabilność i jakość energii.</li> <li>12. Ekonomiczne aspekty funkcjonowania elektrowni wiatrowych.</li> <li>13. Wpływ elektrowni wiatrowych na środowisko.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie ustne pracy semestralnej na wybrany temat	100.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boczar T., Wykorzystanie energii wiatru. Wydawnictwo PAK, Warszawa 2010.</li> <li>2. F. Wolańczyk, Elektrownie wiatrowe, Wydawnictwo Kabe, 2021.</li> <li>3. Lubośny Z., Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. WNT Warszawa 2009</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. F. Manwell, J. G Mc Gowan, A. L. Rogers, Wind Energy Explained. Theory, Design and Application. John Wiley &amp; Sons, Ltd, 2009</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Podstawowe <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/user/index.php?id=30491">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/user/index.php?id=30491</a> - Kurs na platformie e-nauczanie Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scharakteryzować wiatr jako źródło energii.</li> <li>2. Przedstawić jednowymiarowy model turbin wiatrowych.</li> <li>3. Omówić współpracę elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		