



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energetyka wodna i wiatrowa, PG_00064054						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30	5.0		15.0		50
Cel przedmiotu	Poznanie budowy i zasad funkcjonowania elektrowni wodnych oraz wiatrowych, a także ich oddziaływania na środowisko. Poznanie zasad szacowania zasobów energetycznych wody i wiatru.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań		Rozumie cywilizacyjne znaczenie różnych dziedzin fizyki i techniki, mających zastosowanie w energetyce wodnej i wiatrowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi samodzielnie uczyć się przez całe życie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.		Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę dotyczącą różnych aspektów energetyki wodnej i wiatrowej, samodzielnie pozyskując informacje z literatury, baz danych oraz źródeł branżowych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia elektrowni wodnych.</li> <li>2. Rodzaje elektrowni wodnych.</li> <li>3. Funkcje elektrowni wodnych w systemie elektroenergetycznym.</li> <li>4. Elektrownie wodne w Polsce i na świecie i ich udział w produkcji energii.</li> <li>5. Budowa elektrowni wodnych.</li> <li>6. Rodzaje turbin stosowanych w elektrowniach wodnych.</li> <li>7. Konwersja energii w elektrowni wodnej: energia strumienia wody, energia przekazywana turbinie, energia mechaniczna zamieniana na elektryczną.</li> <li>8. Problemy eksploatacyjne elektrowni wodnej: współpraca generatorów z siecią energetyczną, produkcja rozproszona i akumulacja energii.</li> <li>9. Elektryczne wielkości dyspozycyjne i ich pomiar.</li> <li>10. Oddziaływanie elektrowni wodnych na środowisko.</li> <li>11. Historia elektrowni wiatrowych.</li> <li>12. Charakterystyka i budowa elektrowni wiatrowych.</li> <li>13. Elektrownie wiatrowe w Polsce i na świecie.</li> <li>14. Wiatr jako źródło energii: charakterystyka wiatru, profile prędkości wiatru, zmiany prędkości wiatru w czasie i ich statystyczna reprezentacja, energia i moc wiatru.</li> <li>15. Zasoby energetyczne wiatru w danej lokalizacji, prognozowanie mocy farmy wiatrowej.</li> <li>17. Jednowymiarowy model turbin wiatrowych.</li> <li>18. Typy turbin wiatrowych.</li> <li>19. Przykładowa budowa turbiny wiatrowej.</li> <li>20. Charakterystyki mocy turbin wiatrowych.</li> <li>21. Kontrola mocy turbiny wiatrowej, oderwanie strugi powietrza, regulacja kątem natarcia łopat wirnika.</li> <li>22. Współpraca elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.</li> <li>23. Farmy wiatrowe i ich wpływ na system energetyczny, jego stabilność i jakość energii.</li> <li>24. Ekonomiczne aspekty funkcjonowania elektrowni wiatrowych.</li> <li>25. Wpływ elektrowni wiatrowych na środowisko.</li> </ol>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowy, akademicki kurs fizyki w zakresie mechaniki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zaliczenie ustne semestralnej pracy pisemnej na samodzielnie wybrany temat uzgodniony uprzednio z prowadzącym zajęcia).</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zaliczenie ustne semestralnej pracy pisemnej na samodzielnie wybrany temat uzgodniony uprzednio z prowadzącym zajęcia).	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Zaliczenie ustne semestralnej pracy pisemnej na samodzielnie wybrany temat uzgodniony uprzednio z prowadzącym zajęcia).	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. Jackowski, Elektrownie wodne, WNT Warszawa, 1971.</li> <li>2. W. Krzyżanowski, Turbiny wodne. Konstrukcja i zasady regulacji, WNT Warszawa, 1971.</li> <li>3. M. Hoffmann, Małe elektrownie wodne. Nabba, Warszawa, 1991.</li> <li>4. Boczar T., Wykorzystanie energii wiatru. Wydawnictwo PAK, Warszawa 2010.</li> <li>5. F. Wolańczyk, Elektrownie wiatrowe, Wydawnictwo Kabe, 2021.</li> <li>6. Lubośny Z., Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. WNT Warszawa 2009</li> </ol>							
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Łaski, Elektrownie wodne, WNT Warszawa, 1971.</li> </ol>							
	Adresy eZasobów								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisz etapy konwersji energii w elektrowni wodnej.</li> <li>2. Opisz typy turbin stosowanych w elektrowniach wodnych.</li> <li>3. Opisz problematykę współpracy generatora elektrycznego z siecią elektroenergetyczną.</li> <li>4. Scharakteryzować wiatr jako źródło energii.</li> <li>5. Przedstawić jednowymiarowy model turbin wiatrowych.</li> <li>6. Omówić współpracę elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.</li> </ol>								
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								