



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wind turbine control, PG_00064889						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Automatyki i Energetyki Morskiej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mohammad Ghaemi				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	8.0	37.0	75		
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu układów sterowania turbin wiatrowych, sposobu modelowania, analizy i syntezy tych układów w połączeniu z aspektami eksploatacyjnymi oraz zdobywaniem umiejętności stosowania układów sterowania w praktyce przemysłowej w zakresie morskich systemów energetycznych z naciskiem na farmy wiatrowe.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub w części, system okrętowy lub oceanotechniczny, zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, szacując koszty i wykorzystując wybrane techniki projektowania	Twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub w części, układy sterowania turbin wiatrowych, zgodnie z określoną specyfikacją techniczną oraz wymaganiami operacyjnymi, uwzględniając wpływ aspektów aerodynamicznych, elektrycznych, mechanicznych oraz środowiskowych, z uwzględnieniem czynników ekonomicznych i eksploatacyjnych.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_K81] potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	Potrafi efektywnie współpracować w międzynarodowym zespole realizującym projekty lub badania związane z analizą, projektowaniem i eksploatacją układów sterowania turbin wiatrowych.			[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
[K7_K82] posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	Zna specjalistyczną terminologię w języku angielskim dotyczącą sterowania turbin wiatrowych, umożliwiającą czynny udział w wykładach i laboratoriach.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej			

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp, cel, nomenklatura, definicje, podstawowe pojęcia oraz rodzaje układów sterowania</li> <li>2. Modelowanie turbiny wiatrowej jako obiektu układu sterowania, w tym podukłady mechaniczne, aerodynamiczne oraz elektryczne</li> <li>3. Modelowanie wpływu wiatru jako wymuszenie dla układu sterowania</li> <li>4. Aspekty operacyjne turbiny wiatrowej, w tym konwersja energii, obciążenie mechaniczne, jakość wytwarzanej mocy oraz tryby pracy</li> <li>5. Strategie i metody sterowania turbin wiatrowych, w tym regulacja ustawieniem elektrowni w kierunku wiatru, regulacja kąta ustawienia łopat, regulacja przez zmianę obciążenia, regulacja przez przeciągnięcie, regulacja łotkami łopat wirnika, regulacja przez zmianę poślizgu generatora</li> <li>6. Analiza i synteza wybranych układów sterowania turbin wiatrowych</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe informacje dot. układów automatyki i sterowania na poziomie st. I stop. na kier. Oceanotechnika		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania lab.	50.0%	48.0%
	Obecność	0.0%	4.0%
	Kolokwium	50.0%	48.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lubośny Z., Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.</li> <li>2. Bianchi F. D., De Battista H., Mantz R. J., Wind turbine control systems - principles, modelling and gain scheduling design, ISBN-10: 1-84628-492-9, Springer-Verlag London Limited, 2007.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lubośny Z., Elektrownie wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.</li> <li>2. Talar D., Rup K., Podstawy obliczeń turbin wiatrowych i wodnych, ISBN: 9788301215378, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021.</li> <li>3. Wolańczyk F., Elektrownie wiatrowe, KaBe, 2021</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dostępne na stronie eNauczania przedmiotu: <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32781">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32781</a>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.