



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelling and Simulation of Control Systems Applied in Energy Technologies (WOiO), PG_00042105						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Energetyki i Automatyki 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		5.0		65.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zasady modelowania i symulacji układów sterowania zastosowanych w systemach energetycznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, uporządkować, interpretować je oraz wyciągać i formułować wnioski; ma umiejętność samokształcenia się, wyniki wykonanych zadań inżynierskich, posługuje się językiem angielskim na poziomie B2, potrafi projektować proste układy energetyczne oraz ich systemy.		potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, uporządkować, interpretować je oraz wyciągać i formułować wniosk w celu stworzenia modeli symulacyjnych układów sterowania systemów energetycznych		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji cieplno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.		Zna klasyczne i rozwojowe techniki w zakresie układów sterowania systemów energetycznych, zasady doboru, modelowania i symulacji urządzeń i elementów takich układów, a także zasady ich funkcjonowania w tym w kontekście wykorzystania odnawialnych źródeł energii.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi sformułować i rozwiązać proste bilanse energii w urządzeniach i układach energetycznych oraz wykonać audyt energetyczny prostego obiektu budowlanego, potrafi wykonać wstępną analizę opłacalności planowanej inwestycji energetycznej		potrafi sformułować i rozwiązać proste zadanie dot. projektowanie układów sterowania systemów energetycznych za pomocą oprogramowań i narzędzi symulacyjnych i ocenić opłacalność rozwiązania.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>1. Zasady budowy modelu symulacyjnego układu sterowania systemu energetycznego (wykład)</p> <p>2. Etapy przygotowania modelu symulacyjnego układu sterowania systemu energetycznego (wykład)</p> <p>3. Implementacja modelu symulacyjnego (lab.)</p> <p>4. Model symulacyjny układów sterowania elektrownii wiatrowej (wykład+ lab.)*</p> <p>5. Model symulacyjny układu sterowania elektrownii wodnej (wykład + lab.)*</p> <p>6. Model symulacyjny układu sterowania silnika spalinowego (wykład + lab.)*</p> <p>7. Model symulacyjny układu sterowania turbiny gazowej (wykład + lab.)*</p> <p>8. Model symulacyjny układu sterowania turbiny parowej (wykład + lab.)*</p> <p>9. Model symulacyjny układu sterowania electrical generator (wykład + lab.)*</p> <p>*) model matematyczny zostanie omawiany na wykładzie, a badanie symulacyjne przeprowadzone w lab.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Podstawy automatyki</p> <p>Systemy energetyczne</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sprawozdania (dot. lab.)</td> <td>56.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwium (dot. cz. wykładu)</td> <td>56.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Sprawozdania (dot. lab.)	56.0%	50.0%	Kolokwium (dot. cz. wykładu)	56.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Sprawozdania (dot. lab.)	56.0%	50.0%										
Kolokwium (dot. cz. wykładu)	56.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Joe H. Chow Rensselaer (2020), Power System Modeling, Computation, and Control. John Wiley &amp; Sons Ltd., NY, USA. ISBN 9781119546870 9available online: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/chapter-epub/10.1002/9781119546924.fmatter">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/chapter-epub/10.1002/9781119546924.fmatter</a></p> <p>Egeland O., Tommy J. (2003). Modeling and Simulation for Automatic Control. Marine Cybernetics, Trondheim, Norway.ISBN 82-92356-01-0</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											