



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY STEROWANIA I WSPOMAGANIA DECYZJI, PG_00038282						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na odległość (e-learning)				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki -> Systemów Sterowania i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jarosław Tarnawski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jarosław Tarnawski mgr inż. Piotr Hirsch					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 20.0						
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	20	4.0	26.0	50		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zagadnień wybranych zaawansowanych systemów sterowania oraz systemów wspomaganie decyzji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K7_W02] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zastosowania systemów informatycznych do zwiększania niezawodności, efektywności, szybkości i mobilności systemów sterowania i zarządzania	Student powinien potrafić wykorzystać komputerowe metody i systemy informatyczne szybkiego prototypowania do projektowania, symulowania i analizy zastosowania zaawansowanych metod sterowania i wspomaganie decyzji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
	[K7_U11] potrafi zaprojektować i zrealizować proste obwody elektryczne i systemy sterowania obiektem lub procesem przemysłowym wykorzystując systemy komputerowe	Student powinien rozumieć cel zastąpienia podstawowych metod i narzędzi automatyki tymi bardziej zaawansowanymi. Student powinien umieć dokonać wyboru zaawansowanej metody sterowania do różnych zastosowań. Student powinien potrafić dokonać syntezy regulatora wieloobszarowego, adaptacyjnego, predykcyjnego. Student powinien rozumieć ulokowanie systemu wspomaganie decyzji w zastosowaniach automatyki. Student powinien umieć zbudować system wspomaganie decyzji i potrafić zintegrować go z układem automatyki.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi				

Treści przedmiotu	<p>Metody sterowania</p> <p>Regulatory wieloobszarowe PID przełączane w sposób twardy i miękki z wykorzystaniem logiki rozmytej</p> <p>Regulacja adaptacyjna bezpośrednia i pośrednia</p> <p>Regulacja predykcyjna</p> <p>Metody wnioskowania i wspomaganie decyzji:</p> <p>Metoda AHP - Analytic Hierarchy Process</p> <p>Metoda PCA - Principal component analysis</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Ukończone kursy:</p> <p>Struktury i algorytmy systemów sterowania</p> <p>Struktury i algorytmy systemów wspomaganie decyzji</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 958 794 987">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 958 1137 987">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 958 1481 987">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 994 794 1023">Zaliczenie zajęć laboratoryjnych</td> <td data-bbox="799 994 1137 1023">50.0%</td> <td data-bbox="1142 994 1481 1023">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1030 794 1059">Zaliczenie części wykładowej</td> <td data-bbox="799 1030 1137 1059">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1030 1481 1059">60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych	50.0%	40.0%	Zaliczenie części wykładowej	50.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Zaliczenie zajęć laboratoryjnych	50.0%	40.0%										
Zaliczenie części wykładowej	50.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Niederliński A., Mościński J., Ogonowski Z., Regulacja adaptacyjna, PWN, Warszawa 1995.</p> <p>Tatjewski P., Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.</p> <p>Maciejowski J.M., Predictive Control with Constraints, Prentice Hall, 2002.</p> <p>Korbicz, Kościelny, Kowalczyk, Cholewa, Diagnostyka procesów, WNT 2002</p> <p>Camacho, Bordons, Model predictive control. Springer Verlag. 2004</p> <p>Grega, Metody i algorytmy sterowania cyfrowego w układach scentralizowanych i rozproszonych, AGH, 2004</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Budowa regulatora wieloobszarowego</p> <p>Budowa systemu regulacji predykcyjnej</p> <p>Budowa systemu regulacji adaptacyjnej</p> <p>Podejmowanie decyzji z wykorzystaniem metody AHP</p> <p>Diagnostyka procesu przemysłowego z użyciem metody PCA</p>											

