



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	DIAGNOSTYKA PROCESÓW, PG_00042363						
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					
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
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 hab. inż. Michał Grochowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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: 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	20		15.0		90.0	125
Cel przedmiotu	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu metod monitorowania i diagnostyki w systemach sterowania, opartych o dane. Wykorzystanie metod wielowymiarowej analizy statystycznej do budowy modeli diagnostycznych. Nabycie umiejętności poprawnego wykorzystania poznanych metod w celu projektowania i implementacji podstawowych systemów diagnostycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się		Student potrafi korzystać z aktualnych źródeł literaturowych		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W11] posiada pogłębioną wiedzę na temat komputerowych metod i narzędzi stosowanych do analizy, syntezy i projektowania układów i systemów automatyki i robotyki		Student potrafi wykorzystać zaawansowane metody i narzędzia komputerowe do syntezy systemów diagnostycznych		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki		Student projektuje i implementuje proste systemy diagnostyczne. Wykorzystuje w projektach wybrane metody inteligencji obliczeniowej. Posługuje się oprogramowaniem narzędziowym: Matlab/Simulink w stopniu zaawansowanym. Na podstawie przeprowadzonych badań, umie wyciągać wnioski.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomaganie decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych		Student potrafi projektować systemy wspomaganie decyzji		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	Systemy akwizycji danych w systemach sterowania. Przetwarzanie informacji pomiarowej. Obróbka wstępna danych pomiarowych. Statystyczne Sterowanie Procesem SPC (ang. Statistical Process Control). Technologie monitorowania obiektu/procesu. Wykorzystanie modeli opartych o dane do diagnostyki procesowej. Wielowymiarowa analiza statystyczna. Diagnostyka urządzeń wykonawczych i pomiarowych. Wczesne wykrywanie awarii/dysfunkcji systemu.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu następujących przedmiotów: Matematyka (0411200001, 0411200002), Metody numeryczne (0411200009), Optymalizacja i podejmowanie decyzji (0411200030) Metody Sztucznej Inteligencji (xxxxxxxxxxxxxx), Metody i podstawy identyfikacji (0411210003), Modelowanie i identyfikacja (0412200001)						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Korbicz, J., Kościelny, J, Kowalczyk, Z., Cholewa, W. Diagnostyka procesów. Modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2002. 2. Byrski, W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo–Dydaktyczne Akademii Górniczo–Hutniczej w Krakowie, 2007. 3. Korbicz, J., Kościelny. Modelowanie, diagnostyka i sterowanie nadrzędne procesami. Implementacja w systemie DiaSter. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2009. 4. Osowski, S. Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Jackson, J.E., A User's Guide to Principal Components, Wiley-Interscience (New York), 1991. 2. Walnut D.F. An introduction to wavelet analysis. Birkhauser, Boston 2002. 3. Berthold, M. Hand, D. J. Intelligent data analysis, an intruduction. Springer, 1999.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		