



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	KOMPUTEROWE SYSTEMY STEROWANIA I WSPOMAGANIA DECYZJI, PG_00038317							
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Sterowania i Wspomagania Decyzji							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jarosław Tarnawski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Jarosław Tarnawski					
			mgr inż. Kajetan Zielonacki					
Formy zajęć	Forma zajęć		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć		15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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		45		2.0		53.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie przez Studentów wiedzy dotyczącej znaczenia systemu wspomagania decyzji w komputerowym systemie sterowania oraz nabycie praktycznych umiejętności budowy takiego systemu. Student pozna metody wprowadzania do systemu sterowania metod optymalizacji, które pierwotnie wykorzysta do strojenia regulatorów, a następnie do systemów decyzyjnych. Student zbuduje komputerowy system sterowania dla symulowanego obiektu przemysłowego i uzupełni go o moduł wspomagania decyzji dla operatora z użyciem interfejsu użytkownika.							

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U10] potrafi zastosować poznane narzędzia i metody matematyczne oraz techniki komputerowe do analizy i oceny elementów, urządzeń, układów i systemów automatyki i robotyki	Stroi regulatory i wspomaga decyzje operatorskie i menadżerskie z wykorzystaniem technik optymalizacji	[SU5] Assessment of ability to present the results of task
	[K7_W09] ma wiedzę z zakresu typowych systemów zabezpieczeń w warunkach przemysłowych, zna metody identyfikacji zagrożeń i projektowania systemów zabezpieczeń zgodnie z metodyką bezpieczeństwa funkcjonalnego, ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa informacji	Buduje system sterowania i wspomagania decyzji z uwzględnieniem rozbudowanych procedur bezpieczeństwa	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K7_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania	Realizuje zróżnicowane zadania w grupie przyjmując różne role: kierowniczą, wykonawczą, oceniającą	[SK1] Assessment of group work skills
	[K7_W02] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zastosowania systemów informatycznych do zwiększania niezawodności, efektywności, szybkości i mobilności systemów sterowania i zarządzania	Wykorzystuje zaawansowane narzędzia informatyczne do zwiększania funkcjonalności komputerowego systemu sterowania o moduł wspomagania decyzji	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomagania decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych	Projektuje i realizuje komputerowy system sterowania dla wybranych procesów przemysłowych	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki	Definiuje i rozwiązuje zadania optymalizacji	[SU4] Assessment of ability to use methods and tools

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Zagadnienia Komputerowych systemów sterowania i wspomagania decyzji (KSSiWD) rys techniczny i historyczny Realizacja systemów wspomagania decyzji Heurystyki Statystyka Optymalizacja Komputerowe systemy sterowania i miejsce wspomagania decyzji w tych strukturach. Zagadnienia sterowania bezpośredniego, nadrzędnego, optymalizującego, zarządzania Realizacja sprzętowa i wymagania stawiane urządzeniom pracującym w tych warstwach Metody wspomagania decyzji off-line i on-line Metody optymalizacji przydatne w KSSiWD Realizacja KSSiWD w zastosowaniach automatyki przemysłowej Treści przedmiotu - laboratoria Strojenie regulatorów z użyciem optymalizacji Realizacja optymalizacji w PLC Budowa systemu wspomagania decyzji dla zadań off-line - wyznaczenie trajektorii sterowania na horyzoncie sterowania Budowa systemu wspomagania decyzji dla zadań on-line - wspomagania aktualnie realizowanego procesu sterowania		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Realizacja modułów laboratoryjnych	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur Anna Kwiatkowska Systemy wspomagania decyzji PL Wprowadzenie, AI, logika rozmyta Waldemar Bojar, Katarzyna Rostek, Leszek Knopik Systemy wspomagania decyzji PL Teoria, przykłady, zadania Andrzej P. Wierzbicki Teoria i praktyka wspomagania decyzji PL Zaawansowana teoria, optymalizacja		

	Uzupełniająca lista lektur	Grega W., Metody i algorytmy sterowania cyfrowego w układach scentralizowanych i rozproszonych, Wydawnictwo AGH, 2004 Tatjewski P.: Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2002 Krzysztof Krupa Systemy wspomagania decyzji. Metody badań operacyjnych z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego PL Praktyka, Excel, badania operacyjne
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Dokonaj strojenia regulatora PID z użyciem technik optymalizacji 2. Zrealizuj prosty algorytm optymalizacji w PLC 3. Zrealizuj system decyzyjny dotyczący harmonogramowania w środowiskowych systemach sterowania 4. Zrealizuj system wspomagania decyzji dla operatora komputerowego systemu sterowania	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.