



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy cybernetyki, PG_00047709						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marek Tatara				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marek Tatara				
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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z dziedziną cybernetyki. Cybernetyka analizuje (odnajduje) analogie (homologie) między zasadami działania organizmów żywych, układów społecznych (społeczności) i maszyn (holizm), odkrywa ogólne prawa wspólne dla różnych nauk i umożliwia przenoszenie tych praw z jednej dziedziny na drugą; jest więc nauką interdyscyplinarną, znajdującą wiele zastosowań praktycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Potrafi modelować systemy.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów</p>	<p>Potrafi modelować systemy cybernetyczne</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską</p>	<p>Implementuje wybrane problemy z wykorzystaniem nowoczesnych technologii powiązanych z językami programowania wysokiego poziomu.</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p>
	<p>[K6_W21] zna i rozumie podstawowe metody podejmowania decyzji oraz metody i techniki projektowania i eksploatacji systemów regulacji automatycznej i sterowania, zastosowania komputerów do sterowania i monitorowania systemów dynamicznych.</p>	<p>Potrafi projektować autonomiczne systemy podejmujące decyzje.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
Treści przedmiotu	<p>Na przedmiocie omawiane są zaawansowane systemy sterowania robotami. W szczególności zostają uwzględnione systemy robotyki behavioralnej, oraz emocjonalnej. Dodatkowo przedmiot uwzględnia modelowanie świata zewnętrznego robota za pomocą sieci semantycznych oraz logiki opisowej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • ma wiedzę dotyczącą podstawowych problemów komputerowego sterowania obiektami przemysłowymi • ma wiedzę dotyczącą relacyjnych baz danych • zna zasady podejmowania decyzji niealgorytmicznych • zna metody akwizycji, analizy i przetwarzania obrazów oraz map cyfrowych oraz posiada wiedzę o metodach odwzorowania map 		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Sposób oceniania (składowe)</p>	<p>Próg zaliczeniowy</p>	<p>Składowa oceny końcowej</p>
	<p>Projekt i implemntacja systemu robotycznego</p>	<p>60.0%</p>	<p>100.0%</p>
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brooks, Rodney A. (1991). "Intelligence without representation". <i>Artificial Intelligence</i> 47 (1–3): 139–59. 2. Jump upParker, Lynne E. (1995). "On the design of behavior-based multi-robot teams". <i>Advanced Robotics</i> 10 (6): 547–78. 3. Arkin Ronald C. (1998). "Behavior-Based Robotics" MIT Press Cambridge, MA, USA 4. Minsky Marvin (1974). "A Framework for Representing Knowledge" 5. Sowa John F. (1987). "Semantic Networks" 	
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>Nie ma wymagań</p>	
	<p>Adresy eZasobów</p>		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Implementacja Tortoise'a Waltera Wyznaczanie trajektorii robota w środowisku stałym z przeszkodami za pomocą sieci neuronowej Wyznaczanie trajektorii robota w środowisku stałym z przeszkodami za pomocą systemu rozmytego Robot podążający za zdjęciem twarzy ludzkiej, algorytm bazujący na kaskadach Haara Percepcja robota za pomocą sieci semantycznej
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy