



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wprowadzenie do ACiR, PG_00067265						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	mgr inż. Marek Grzegorek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Marek Grzegorek					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15	1.0		9.0		25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami działania systemów automatyki i robotyki oraz ich zastosowaniem w przemyśle i życiu codziennym. W ramach kursu studenci poznają kluczowe pojęcia związane z układami sterowania, sygnałami sterującymi, regulatorami oraz metodami sterowania takimi jak PID, sterowanie adaptacyjne i optymalne. Omawiane będą także elementy fizyczne systemów automatyki, w tym czujniki, akтуatory, sterowniki PLC i napędy. Szczególny nacisk położony zostanie na zrozumienie dynamiki systemów oraz ich odpowiedzi na bodźce, m.in. poprzez analizę przykładów takich jak odwrócone wahadło. Celem jest zbudowanie u studentów solidnych podstaw do dalszego studiowania zagadnień z zakresu automatyki, robotyki i systemów sterowania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju podmiotów gospodarczych, form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia przedsięwzięć oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, a także podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	Rozumie rolę systemów automatyki i robotyki w rozwoju nowoczesnych przedsiębiorstw oraz ich wpływ na przemiany społeczne, ekonomiczne i technologiczne we współczesnej cywilizacji; zna przykłady zastosowania robotów w różnych branżach oraz związane z tym aspekty prawne i etyczne, w tym zagadnienia dotyczące ochrony własności przemysłowej	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects
	[K6_W10] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji układów i systemów elektronicznych, definicje błędów i niepewności pomiaru, metody pomiarowe, a w tym pomiarów czasu, częstotliwości i fazy, właściwości przetworników, oraz metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, a także podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz metody analizy i projektowania układów automatyki, w tym działanie regulatorów (PID, adaptacyjnych, optymalnych), dynamikę systemów sterowania, rolę czujników, aktuatorów i sterowników PLC w systemach automatyki oraz ich zastosowania w przemyśle i robotyce	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects
[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Zna budowę i zasady działania podstawowych komponentów systemów automatyki i robotyki, takich jak czujniki, aktuatory, sterowniki PLC, napędy i siłowniki, oraz rozumie zależności między elementami tych systemów i ich wpływ na działanie układów sterowania	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Wykład</p> <p>Treści poruszane na zajęciach (lista nie jest zamknięta):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe zasady działania systemów automatycznych oraz ich znaczenie w przemyśle i życiu codziennym • Rewolucja technologiczna w produkcji, transporcie i systemach autonomicznych • Zastosowania robotów w różnych sektorach, takich jak przemysł, medycyna, logistyka • Kluczowe pojęcia z zakresu automatyki: układy sterowania, regulatory, sygnały sterujące, systemy zamkniętej pętli • Dynamika systemów sterowania • Podstawowe metody sterowania: PID, sterowanie adaptacyjne, sterowanie optymalne • Elementy systemów automatyki: czujniki, aktuatory, sterowniki PLC, napędy i siłowniki ich funkcje i zastosowania • Charakterystyki odpowiedzi systemów (skokowe, impulsowe) • Analiza odwróconego wahadła jako przykładu niestabilnego systemu i potrzeby stosowania zaawansowanych metod sterowania 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Podstawowa znajomość matematyki</p> <p>Znajomość podstaw fizyki</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Raport tematyczny	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Mordechai Ben-Ari, Francesco Mondada, Elementy robotyki dla początkujących, Helion, Gliwice, 2022	

	Uzupełniająca lista lektur	Stuart Russell, Peter Norvig, Sztuczna inteligencja: nowe spojrzenie. Tom 2, Helion, Gliwice, 2023
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://manipulation.mit.edu/ - Robotic Manipulation https://underactuated.mit.edu/ - Underactuated Robotics
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Charakterystyka wybranych metod sterowania stosowanych w robotyce: sterowanie pozycją, prędkością, momentem obrotowym lub prądem</p> <p>Opis działania i porównanie regulatorów PID, adaptacyjnych i optymalnych w kontekście zastosowań przemysłowych</p> <p>Analiza roli czujników i aktuatorów w systemach automatyki przykłady zastosowań i klasyfikacja</p> <p>Opis wybranego przykładu zastosowania robotów w przemyśle, medycynie lub logistyce wraz z oceną technicznych i etycznych aspektów</p> <p>Opis działania prostego systemu automatyki (np. system grzewczy, linia produkcyjna) z uwzględnieniem elementów sterowania</p> <p>Zestawienie i klasyfikacja rodzajów napędów stosowanych w automatyce i robotyce</p> <p>Opis wyzwań związanych z utrzymywaniem stabilności systemów niestabilnych (np. odwrócone wahadło)</p> <p>Rozszerzenie tematyki wykładu o nowoczesne podejścia do automatyki (np. uczenie maszynowe w sterowaniu, cyfrowe bliźniaki)</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.