



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy robotyki przemysłowej - laboratorium, PG_00067977						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Fiertek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	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 nauczanie obsługi i programowania robotów przemysłowych. Zapoznanie się z środowiskami symulacyjnymi robotów przemysłowych firmy Kawasaki i Mitsubishi (oprogramowanie K-Roset oraz RT-ToolBox2). Po zapoznaniu się z robotami w środowisku wirtualnym, studenci przystępują do pracy z prawdziwymi robotami: firmy Kawasaki (FA06E, RS03N) oraz Mitsubishi (RV-12SDL). W ramach prowadzonych zajęć studenci zapoznają się z zasadami bezpieczeństwa obsługi robotów. Realizowane zadania obejmują: współpracę robota z modelem linii transportowej oraz zadania manipulacyjne: przestawianie klocków, układanie wieży itp., zagadnienie kalibracji narzędzia robota oraz definicji roboczego układu współrzędnych w ramach zadania rysowania rysunku przez robota.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U12] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		Student potrafi przeprowadzać badania i eksperymentować w środowisku symulacyjnym. Z otrzymanych wyników wyciąga wnioski, powtarza eksperymenty do uzyskania akceptowanego wyniku.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
[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		Student zapoznał się z środowiskami symulacji i technikami programowania robotów firm Kawasaki i Mitsubishi. Student nauczył się programować roboty firm Kawasaki i Mitsubishi. Student poznał podstawowe techniki przetwarzania obrazu. Student zapoznał się z metodologią kalibracji robotów przemysłowych. Student zapoznał się z sposobem komunikacji robota z zewnętrznymi urządzeniami.		[SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>1. Zajęcia komputerowe: środowisko symulacyjne K-Roset robotów Kawasaki. Zapoznanie się z środowiskiem, zapoznanie się z obsługą robota, napisanie prostego programu realizującego odtworzenie zaplanowanej trajektorii narzędzia.</p> <p>2. Zajęcia komputerowe: sprawdzian z obsługi robota kawasaki w środowisku K-Roset. Studenci piszą program uruchamiany na wirtualnym robocie, realizujący postawione zadanie: np. przestawianie klocka z jednego, ruch narzędzia po spirali.</p> <p>2. Zajęcia komputerowe: środowisko symulacyjne RT Toolbox robotów Mitsubishi. Zapoznanie się z środowiskiem, zapoznanie się z obsługą robota, napisanie prostego programu realizującego odtworzenie zaplanowanej trajektorii narzędzia.</p> <p>3. Zajęcia w laboratorium: Zrealizowanie wybranego zadania z dziedziny przetwarzania obrazu w oparciu o program Adaptive Vision Studio w wersji Lite firmy Future Processing Sp. z o. o..</p> <p>4. Zajęcia w laboratorium: Kalibracja robota na stanowisku wyposażonym w robota RS03N firmy Kawasaki. Rysowanie rysunku przez robota. Program realizujący rysowanie rysunku powinien być przygotowany wcześniej (w domu).</p> <p>5. Zajęcia w laboratorium: Współpraca robota FA06E firmy Kawasaki z modelem model linii transportowej. Zadaniem robota jest przestawienie klocków z magazynu na tace transportową oraz późniejsze rozładowanie tacy. Jednocześnie studenci realizują programową obsługę interfejsu operatora, zdefiniowanego w oknie panelu sterującego robota (funkcjonalność interfejsu operatora należy zaprogramować w programie robota).</p> <p>6. Zajęcia w laboratorium: Obsługa robota Mitsubishi - realizacja zadań związanych z przestawianiem klocków.</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie wykładu Podstawy robotyki przemysłowej.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1066 786 1095">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1066 1139 1095">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1152 1066 1479 1095">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1102 786 1173">Ćwiczenia praktyczne, wszystkie zadania muszą być zaliczona na minimum 50%</td> <td data-bbox="799 1102 1139 1173">50.0%</td> <td data-bbox="1152 1102 1479 1173">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia praktyczne, wszystkie zadania muszą być zaliczona na minimum 50%	50.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Ćwiczenia praktyczne, wszystkie zadania muszą być zaliczona na minimum 50%	50.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. Fiertek P., Tatar M.: Podstawy Robotyki - Laboratorium. Skrypt Politechniki Gdańskiej: 2017.</p> <p>2. M. W. Szellerski, Robotyka przemysłowa. Teoria, budowa, eksploatacja, wyd. Kabe, 2021.</p> <p>1. W. Kaczmarek, J. Panasiuk, Programowanie robotów przemysłowych, 2018</p>							
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Zaprogramowanie robota przestawiającego klocki zgodnie z narzuconym przez prowadzącego zadaniem (zamiana kolejności klocków, ustawienie wieży, itp.),</p> <p>2. Narysowanie rysunku na kartce papieru za pomocą robota wyposażonego w pisak</p> <p>3. Opracowanie algorytmu przetwarzania obrazu realizującego postawione zadanie np. wykrywanie brakujących elementów, sortowanie elementów po kształcie, kolorze i wielkości.</p>								
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.