



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Robotyka, PG_00064813						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Mazur				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Michał Mazur				
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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Poszerzenie wiedzy o robotach i manipulatorach. Omówienie wybranych zagadnień dotyczących aktorów, sensorów i układów sterowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K11] ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu przy zastosowaniu systemów zrobotyzowanych		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Mechaniki i Budowy Maszyn, budowę i zasady działania systemów i procesów mechanicznych		wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Mechaniki i Budowy Maszyn, budowę i zasady działania robotów i systemów zrobotyzowanych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K7_W12] identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów		identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu robotyki		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: 1 Wprowadzenie 2 Współczesne tendencje rozwoju robotów przemysłowych 3 Czujniki 4 Kondycjonowanie sygnału 5 Czujniki taktylne i haptyczne 6 Metody lokalizacji robotów mobilnych 7 Efekторы 8 Elementy układów zasilających 9 Elementy przenoszenia napędu w zastosowania do robotów 10 Narzędzia do programowania robotów i symulacji</p> <p>Laboratorium: 1 Programowanie zadań robota typu delta na przykładzie ABB IRB360 2 Programowanie zadań robota współpracującego HC3a z wykorzystaniem systemu wizyjnego OnRobot 3 Programowanie ruchu robota przemysłowego ze sprzężeniem od czujnika siły na przykładzie robota Nachi NC04</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy matematyki, mechaniki i automatyki, umiejętność programowania obliczeń inżynierskich.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium w czasie semestru	50.0%	60.0%
	Sprawozdanie z laboratorium	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Craig J., J., Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie, WNT, Warszawa 1993 Honczarenko J., Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie, WNT, Warszawa 2002 Jarzębowska E., Podstawy dynamiki mechanizmów i manipulatorów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998 Morecki A., Knapczyk J., Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów, WNT, Warszawa 1993 Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K., Teoria mechanizmów i manipulatorów, WNT, Warszawa 2002 Vidyasagar M., Spong Mark W.: Dynamika i sterowanie robotów. WNT, Warszawa 1997
	Uzupełniająca lista lektur		Dulęba I., Metody i algorytmy planowania ruchu robotów mobilnych i manipulacyjnych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001 Giergiel M. J., Hendzel Z., Żylski W.: Modelowanie i sterowanie mobilnych robotów kołowych. PWN, Warszawa 2002 Tchoń K., Mazur A., Dulęba I., Hossa R., Muszyński R.: Manipulatory i Roboty Mobilne. Modele, planowanie ruchu, sterowanie. Warszawa: Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2000
	Adresy eZasobów		Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Co to jest sensor? Wady i zalety sensorów cyfrowych? Wady i zalety sensorów analogowych? Omówić kondycjonowanie. Systemy haptyczne. Tendencje rozwojów robotów. Zalety i wady czujników ultradźwiękowych w zastosowaniu do pomiaru odległości. Wymień metody lokalizacji. Techniki pomiaru odległość. Wady i zalety architektury monolitycznej. Wady i zalety architektury rozproszonej. Programowanie krępkie techniki wykrywania uszkodzeń. Zastosowanie systemów czasu rzeczywistego w sterowaniu robotów. Co to jest SLAM? Do czego wykorzystujemy kwaterniony? Omówić Spherical Linear Interpolation Zastosowania kwaternionów dualnych. Co to jest ROS? Omówić MoveIT Omówić 2D Navigation w środowisku ROS Omówić sterowanie qudropetera Na czym polega Zero Moment Point</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.