POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Robotics, PG_00064821		
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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 ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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		

Formy zajęć

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_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
[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 zastosowania 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

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład

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 Efektory 8 Elementy układów zasilających 9 Elementy przenoszenia napędu w zastosowania do robotów 10 Narzędzia do programowania robotów i symulacji

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</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Podstawy matematyki, mechaniki i automatyki, umiejętność programowania obliczeń inżynierskich.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Kolokwium w czasie semestru</td><td>50.0%</td><td>60.0%</td></tr>
<tr><td>Sprawozdanie z laboratorium</td><td>50.0%</td><td>40.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Craig J., J., Introduction to Robotics: Mechanics and Control

Vidyasagar M., Spong Mark W.: Robot Modeling and Control

Siciliano B., Khatib O.: Springer Handbook of Robotics. Berlin: Springer 2008

R.C. Dorf, R.H.Bishop, Modern Control Systems, Prentice Hall, 2008

N.S. Nise, Control Systems Engineering, Wiley, 2015

G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley, 1994</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>K. Astrom, R. Murray [AM]. Feedback Systems. An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2012

K. Ogata [O]. Modern Control Engineering, Pearson, 5th Edition, 2010</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>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. Wymienić metody lokalizacji. Techniki pomiaru odległość. Wady i zalety architektury monolitycznej. Wady i zalety architektury rozporoszonej. Programowanie krzepkie 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 qaudrokopetera Na czym polega Zero Moment Point</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.