



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Roboty mobilne, PG_00049082						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Piotr Fiertek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Fiertek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
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	45	3.0		27.0		75
Cel przedmiotu	Rozumienie teoretycznych i praktycznych aspektów współczesnej robotyki mobilnej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Samodzielnie realizują kilka wybranych zadań praktycznych wymagających konstrukcji i/lub użycia robotów mobilnych.			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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	Studenci znają podstawowe metody projektowania, konstrukcji i programowania robotów mobilnych, tj. maszyn samodzielnie planujących i wykonujących ruchy niezbędne do realizacji powierzonych zadań.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>1. Zasady budowy i działania autonomicznych robotów i platform mobilnych. 2. Zastosowania robotów mobilnych wykonywanie prac w środowisku trudnym, niedostępnym lub niebezpiecznym dla człowieka. 3. Zastosowanie robotów mobilnych wykonywanie prac monotonnych lub niebezpiecznych. 4. Systemy jezdne robotów mobilnych napęd kołowy 5. Systemy jezdne robotów mobilnych napęd gąsienicowy 6. Mechanizmy kroczące 7. Przegląd napędów kroczących 8. Zbieranie danych o otoczeniu czujniki ultradźwiękowe 9. Dalmierze ultradźwiękowe ich budowa, dokładność i ograniczenia 10. Zbieranie danych o otoczeniu czujniki optyczne 11. Zbieranie danych o otoczeniu czujniki podczerwieni 12. Zbieranie danych o otoczeniu czujniki dotyku i zapachu 13. Zbieranie danych o otoczeniu systemy wizyjne 14. Określanie położenia i orientacji robota metody pasywne 15. Określanie położenia i orientacji robota metody aktywne 16. System nawigacji satelitarnej (GPS) 17. Systemy radionawigacji 18. Metody łączenia wskazań różnych układów pomiarowych (sensor fusion) 19. Modele otoczenia robota bazy danych o otoczeniu 20. Mapy otoczenia (opis rastrowy, metryczny i topologiczny) 21. Tworzenie i aktualizacja map na podstawie danych pomiarowych 22. Wykorzystanie map w procesie lokalizacji robota 23. Sformułowanie problemu planowania bezkolizyjnych ścieżek 24. Metody planowania ścieżek podejście oparte na analizie grafu widoczności 25. Metody planowania ścieżek podejście oparte na analizie diagramów Voronoi 26. Metody planowania ścieżek podejście oparte na dekompozycji przestrzeni roboczej 27. Planowanie ścieżek przy użyciu metody sztucznego potencjału 28. Planowanie ścieżek przy użyciu metody pola dyfuzyjnego 29. Wygładzanie planowanych trajektorii ruchu 30. Wielopoziomowa architektura układu sterowania ruchem robota mobilnego 31. Elementy wykonawcze robotów. Problemy kinematyki i dynamiki sterowania 32. Organizacja systemu sterowania, komputer pokładowy, systemy łączności. 33. Systemy operacyjne stosowane w robotyce mobilnej 34. Symulatory robotów mobilnych i ich rola w procesie projektowania 35. Sposoby porozumiewania się z robotami mobilnymi (interfejs człowiek maszyna)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Tchoń K. i inni, "Manipulatory i roboty mobilne", Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	"Podstawy robotyki", praca zbiorowa pod redakcją A. Moreckiego i J. Knapczyka, WNT, 1993.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		