

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Informatyka						Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne		
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	Inżynieria Oprogramowania						Profil kształcenia	ogólnoakademicki		
Nazwa przedmiotu	Informatyka w robotyce						Kod przedmiotu	INF2IWR		
							Rodzaj przedmiotu	obieralny		
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	15				30			Punkty ECTS	3	
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami robotyki. Wykształcenie szeroko-perspektywicznego spojrzenia na problemy dotyczące pracy robotów w warunkach rzeczywistych. Implementacja algorytmów nawigacyjnych na realnych konstrukcjach mobilnych na bazie robotów edukacyjnych Mindstorms NXT. Zaprojektowanie zachowania układów mobilnych.									
Treści programowe	<p><b>Wykład:</b> Podstawy robotyki: kinematyka prosta i odwrotna. Czujniki i silniki w robotyce. Regulacja PID. Algorytmy nawigacyjne. Zaprogramowanie robotów mobilnych do realizacji zadań nawigacyjnych: omijanie przeszkód, lokalizacja, mapowanie, SLAM. Roboty inteligentne.</p> <p><b>Pracownia specjalistyczna:</b> Not eXactly C (NXC). Testowanie różnych czujników i silników. Warunki, pętle, wątki równoległe. Programowanie Mindstorms NXT. Sterowanie rzeczywistym robotem - omijanie przeszkód. Pokonanie dystansu mając wiele przeszkód o nieznanym wymiarach. Rozpoznanie informacji graficznej. Implementacja algorytmów orientacji w przestrzeni.</p>									
Metody dydaktyczne	programowanie z użyciem komputera, wykład informacyjny, wykład problemowy,									
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne. Pracownia specjalistyczna - sprawozdania z wykonywanych zadań.									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	rozumie znaczenie kinematyki w robotyce i potrafi rozwiązać zadania z tego zakresu							INF2_W05		
EU2	rozumie i implementuje algorytmy nawigacji układów mobilnych							INF2_W03 INF2_U04		
EU3	projektuje i realizuje komunikację dwóch robotów							INF2_U04 INF2_K01		
EU4	testuje dokładność i efektywność pracy układów mobilnych w różnych warunkach							INF2_U11 INF2_K01		
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się							Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja		
EU1	kolokwium							W		
EU2	kolokwium, sprawozdania							W, Ps		
EU3	sprawozdania							Ps		
EU4	sprawozdania							Ps		
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>							<b>Liczba godz.</b>			
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach - 15x1h							15		
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej - 15x2h							30		
	3 - Przygotowanie do zaliczenia wykładu -							5		
	4 - Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji) -							20		
	5 - Udział w konsultacjach -							5		
<b>RAZEM:</b>							<b>75</b>			
<b>Wskaźniki ilościowe</b>							<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>		
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>							50 (1)+(2)+(5)	2,0		
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>							50 (4)+(2)	2,0		
Literatura podstawowa	1. W. Kaczmarek, J. Panasiuk, S. Borys, Środowiska programowania robotów, PWN, 2017. 2. B. Siemiątkowska, A. Borkowski, R. Chojecki i in., Reprezentacja otoczenia robota mobilnego, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2011. 3. R. Murphy, Introduction to AI robotics, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2000.									
Literatura uzupełniająca	1. T. Zielińska, Maszyny kroczące: podstawy, projektowanie, sterowanie i wzorce biologiczne, PWN, 2013. 2. K. Kozłowski, P. Dutkiewicz, W. Wróblewski, Modelowanie i sterowanie robotów, PWN, Warszawa, 2003. 3. S. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2nd edition, Prentice Hall, 2002. 4. G. Dudek, M. Jenkin, Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge University Press, 2000. 5. J. J. Graig, Wprowadzenie do Robotyki, WNT, Warszawa, 1995.									
Jednostka realizująca	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej							Data opracowania programu		
Program opracował(a)	dr inż. Teodora Dimitrova-Grekow							22 maja 2020		