

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Informatyka							Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne	
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	Biometria i przetwarzanie sygnałów							Profil kształcenia	ogólniakademicki	
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				15			Punkty ECTS	2	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>										
<b>Cele przedmiotu</b>	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.									
<b>Treści programowe</b>	Wykład: 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.  Pracownia specjalistyczna: 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.									
<b>Metody dydaktyczne</b>	wykład informacyjny, wykład problemowy, programowanie z użyciem komputera,									
<b>Forma zaliczenia</b>	Wykład - zaliczenie pisemne. Pracownia specjalistyczna - sprawozdania z wykonywanych zadań.									
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>							<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>		
<b>EU1</b>	rozumie znaczenie kinematyki w robotyce i potrafi rozwiązać zadania z tego zakresu							INF2_W05		
<b>EU2</b>	rozumie i implementuje algorytmy nawigacji układów mobilnych							INF2_W03 INF2_U04		
<b>EU3</b>	projektuje i realizuje komunikację dwóch robotów							INF2_U04 INF2_K01		
<b>EU4</b>	testuje dokładność i efektywność pracy układów mobilnych w różnych warunkach							INF2_U11 INF2_K01		
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu uczenia się</b>							<b>Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja</b>		
<b>EU1</b>	zaliczenie pisemne							W		
<b>EU2</b>	zaliczenie pisemne, sprawozdania z wykonywanych zadań							W, Ps		
<b>EU3</b>	sprawozdania z wykonywanych zadań							Ps		
<b>EU4</b>	sprawozdania z wykonywanych zadań							Ps		
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>								<b>Liczba godz.</b>		
<b>Wyliczenie</b>	1 - Udział w wykładach - 15x1h							15		
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej - 15x1h							15		
	3 - Przygotowanie do zaliczenia wykładu -							5		
	4 - Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji) -							10		
	5 - Udział w konsultacjach -							5		
<b>RAZEM:</b>								<b>50</b>		
<b>Wskaźniki ilościowe</b>								<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>	
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>								35 (1)+(5)+(2)	1.4	
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>								25 (2)+(4)	1.0	
<b>Literatura podstawowa</b>	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, 2000.									
<b>Literatura uzupełniająca</b>	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, 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, 1995.									
<b>Jednostka realizująca</b>	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej							<b>Data opracowania programu</b>		
<b>Program opracował(a)</b>	dr inż. Teodora Dimitrova-Grekow							2020.05.22		