

Nazwa pola Field name	Komentarz ¹ Comment
Tytuł Course title:	Sterowanie robotami Robot control
Jednostka Department:	Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW Faculty of Mathematics, Informatics, and Mechanics
Grupy Course groups:	przedmioty obowiązkowe dla pierwszego roku studiów magisterskich uczenie maszynowe Obligatory courses for 1st year 2nd cycle Machine Learning
Kod wg USOS USOS Course ID:	1000-317bRC
Kod wg Sokratesa Erasmus code / ISCED:	11.304
Rodzaj zajęć Type of class:	Wykład 30 godzin, Laboratorium 30 godzin Lecture 30 hours, Class 30 hours
Opis Short description:	<p>Celem zajęć jest przybliżenie studentom praktycznej wiedzy z zakresu sterowania robotami. W trakcie kursu przedstawione zostaną wykorzystywane obecnie techniki sterowania robotami, kinetyki ich ruchu, planowania jego przebiegu oraz orientacji robota w przestrzeni.</p> <p>The goal of the course is to provide students with practical knowledge in the domain of robot control. The classes demonstrate state-of-the-art techniques of robot control, motion kinematics, trajectory planning as well as space orientation of robots.</p>
Program	<ol style="list-style-type: none"> 1. System operacyjny robotów. 2. Kinematyka prosta i odwrotna. 3. Sprzęt robotyczny: silniki, kodery. 4. Teoria sterowania (PID, LQR). 5. Planowanie (A*, RRT). 6. Modele kamerowe i podstawowe pojęcia używane w geometrii widzenia komputerowego. 7. Widzenie trójwymiarowe, SLAM, rekonstrukcja sceny robota. <ol style="list-style-type: none"> 1. Robot Operating System. 2. Forward and inverse kinematics. 3. Robot hardware: motors, encoders. 4. Control theory (PID, LQR). 5. Planning (A*, RRT). 6. Camera Models and Fundamental Concepts Used in Geometric Computer Vision. 7. 3D vision, SLAM, scene reconstruction.
Efekty uczenia Learning outcomes	<p>Wiedza: student zna i rozumie</p> <ul style="list-style-type: none"> • w uporządkowany i podbudowany teoretycznie sposób wiedzę w zakresie sterowania robotami ze szczególnym uwzględnieniem kinematyki ruchu, planowania jego przebiegu i orientacji w przestrzeni [K_W11]. <p>Umiejętności: student potrafi</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosować techniki programowego sterowania robotami [K_U14]. <p>Kompetencje społeczne: student jest gotów do</p> <ul style="list-style-type: none"> • krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści [K_K01]; • uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu [K_K02]; • myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy [K_K03].

1 Przedstawiona jest wstępna wersja sylabusu./ This is a preliminary version of the course outline.

	<p>Knowledge: the student</p> <ul style="list-style-type: none"> has based in theory and well organized knowledge of problems of robot control, in particular of motion kinematics, movement planning and orientation in space [K_W11], <p>Abilities: the student is able to</p> <ul style="list-style-type: none"> apply techniques of programmed robot control [K_U14]. <p>Social competences: the student is ready to</p> <ul style="list-style-type: none"> critically evaluate acquired knowledge and information [K_K01]; recognize the significance of knowledge in solving cognitive and practical problems and the importance of consulting experts when difficulties arise in finding a self-devised solution [K_K02]; think and act in an entrepreneurial way [K_K03].
Proponowane źródła Bibliography:	<ul style="list-style-type: none"> Frank C. Park and Kevin M. Lynch, <i>Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control</i> Peter Corke, <i>Robotics, Vision and Control</i>
Kryteria oceniania Assessment criteria:	<p>Ocena końcowa na podstawie punktów z programu zaliczeniowego, zadań domowych (w formie programów komputerowych) oraz egzaminu w laboratorium.</p> <p>Final grade is based upon the credit programming project, homeworks (computer programs) and exam in laboratory.</p>
Wymagania Requirements:	1000-317bBIM, 1000-317bBUM
Założenia Assumptions	1000-317bBIM, 1000-317bBUM
Forma zaliczenia Assessment of the learning outcome	<p>Egzamin i zaliczenie projektu na ocenę</p> <p>Examination, credit programming project</p>
<i>Teraz informacje o charakterze zmiennym (pole edycji)</i>	
Cykl dydaktyczny Time span/Study term:	<p>Semestr zimowy 2021/2022</p> <p>Winter semester 2021/2022</p>
Prowadzący Coordinators:	<p>Wykład: ... Laboratorium: ...</p> <p>Lecture ..., Laboratory ...</p>