



11317-12-B_F

ELEMENTY ROBOTYKI I AUTOMATYKI

ECTS: 5

ELEMENTS OF ROBOTICS AND AUTOMATICS

TREŚCI WYKŁADÓW

1.Wprowadzenie do automatyki i robotyki – przedstawienie istniejących osiągnięć. 2.Omówienie podstawowych paradygmatów automatyki i robotyki – oraz najważniejszych problemów. 3. Podstawy dynamiki i kinematyki. 4.Nawigacja robotów mobilnych i pokrywanie przestrzeni. 5.Metody mapowania i lokalizacji. 6.Algorytmy z rodziny BUG. 7.Omówienie problematyki sterownia robotem nie posiadającym sensorów lub widzącym świat częściowo. 8.Planowanie ruchu robota mobilnego w warunkach deterministycznych i stochastycznych. Budowanie grafu ścieżek. 9.MDP vs POMDP 10.Planowanie metodą progresywną lub regresywną. 11.Pojazdy autonomiczne – Darpa Grand Challenge, samochody Google. 12.Strategie gry w piłkę nożną – na przykładzie robotów humanoidalnych Nao. 13.Programowanie robota Mindstorm NXT – środowisko graficzne. 14.Programowanie robota Mindstorm NXT – biblioteka NXT ++. 15.Podstawy sterowania robotem mobilnym Mindstorm NXT – strategie walk sumo.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Ćwiczenia realizowane są w formie praktycznego przetrenowania wybranych algorytmów omawianych na wykładach. Studenci implementują poznane metody i weryfikują ich działanie na bazie robota Mindstorm NXT, przy użyciu programowania w języku C++.

CEL KSZTAŁCENIA

- zaprezentowanie studentowi wprowadzenia do dziedziny automatyki i robotyki - zainteresowanie studenta tematyką automatyki i robotyki - pokazanie zastosowań praktycznych, przydatnych w dalszej pracy inżynierskiej.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole efektów obszarowych T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U06, T1A_U08, T1A_U031, T1A_K01, T1A_K02, T1A_K05

Symbole efektów kierunkowych K_W13, K_W14, K_U01, K_U02, K_U3, K_U6, K_U8, K_U31, K_K01, K_K02, K_K03

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W01 - student nazywa popularne paradygmaty automatyki i robotyki i wskazuje ich zastosowania; definiuje podstawowe pojęcia automatyki i robotyki; opisuje metody mapowania, lokalizacji i nawigacji robotów mobilnych; wyjaśnia działanie omówionych algorytmów filtrowania; dobiera odpowiednie metody przydatne do rozwiązywania postawionych problemów; wyciąga wnioski z przeprowadzonych eksperymentów (K_W13, K_W14)

Umiejętności

U01 - student posiada umiejętność programowania robota Mindstorm NXT; przeprowadza analizę statystyczną możliwości osiągnięcia ustalonego celu; weryfikuje wiedzę teoretyczną w praktyce; demonstruje rozwiązania (K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U08, K_U031)

Kompetencje społeczne

K01 - student zachowuje ostrożność w wyciąganiu wniosków z eksperymentów, do momentu potwierdzenia działania w wielu próbach i przy zastosowaniu metod szacowania statystycznego ; dyskutuje otrzymane efekty i porównuje z kolegami; wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu postawionych problemów (K_K01, K_K02, K_K03)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Choset, H., 2005r., "Principles of Robot Motion – Theory, Algorithms, and Implementations", wyd. MIT.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bekey, G., A., 2005r., "Autonomous Robots: From Biological Inspiration to Implementation and Control", wyd. MIT .

Przedmiot/moduł: ELEMENTY ROBOTYKI I AUTOMATYKI
Obszar kształcenia: nauki ścisłe
Status przedmiotu: Obligatoryjny
Grupa przedmiotów: B _F -przedmiot kierunkowy do wyboru
Kod ECTS: 11317-12-B _F
Kierunek studiów: Informatyka
Specjalność: Informatyka ogólna
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki
Forma studiów: Stacjonarne
Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia pierwszego stopnia
Rok/semestr: III/6

Rodzaje zajęć: wykład, ćwiczenia
Liczba godzin w semestrze/tygodniu: wykłady: 30/2 ćwiczenia: 30/2
Formy i metody dydaktyczne wykłady: prezentacja multimedialna ćwiczenia: programowanie robotów, rozwiązywanie zadań
Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/egzamin pisemny
Liczba punktów ECTS: 5
Język wykładowy: polski
Przedmioty wprowadzające: Programowanie, Algorytmy i Struktury Danych,
Wymagania wstępne: Znajomość technik programistycznych,

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot: Katedra Metod Matematycznych Informatyki
adres: ul. Słoneczna 54, , 10-710 Olsztyn tel. 523 34 14
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr Piotr Lech Artiemjew e-mail: artem@matman.uwm.edu.pl

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

ELEMENTY ROBOTYKI I AUTOMATYKI ELEMENTS OF ROBOTICS AND AUTOMATICS

ECTS: 5

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- konsultacje	10,0 godz.
	70,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- przygotowanie do egzaminu	20,0 godz.
- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	20,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 130,0 godz.

1 punkt ECTS = 27,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 130,00 godz.: 27,00 godz./ECTS = **4,81 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,69** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,31** punktów ECTS.