**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy robotyki III

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Chmielniak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK485A

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Liczba godzin kontaktowych: 35, w tym:
a) 28 godzin – wykład,
b) 2 godziny - sprawdzian zaliczeniowy,
c) 5 godzin – konsultacji.
2. Praca własna studenta:
a) bieżące przygotowywanie się do zajęć, studiowanie literatury - 25 godzin,
b) przygotowanie do sprawdzianu -18 godz.
Razem: 80 godz. - 3 punkty ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 punktu ETCS, w tym:
a) wykłady - 30 godzin,
b) konsultacje - 5 godzin.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu przekazanie studentom wiedzy dotyczącej robotów mobilnych oraz zasygnalizowania szerokiego spektrum problemów, na jakie może się natknąć projektant, programista i użytkownik robota mobilnego.

**Treści kształcenia:**

Kinematyka mobilnych robotów kołowych: budowa, kinematyka napędów. Problemy samolokalizacji. Rozpoznawanie otoczenia za pomocą czujników. Reprezentacja otoczenia. Algorytmy planowania ścieżki. Śledzenie trajektorii. Zagadnienia dynamiki. Wyposażenie dodatkowe robotów. Przegląd konstrukcji i zastosowań. Maszyny kroczące: rozwiązania konstrukcyjne, zagadnienia kinematyki i dynamiki, metody planowania ruchu. Aktualne kierunki badawcze w robotyce, nowoczesne konstrukcje.

**Metody oceny:**

W terminie ostatniego wykładu w semestrze przeprowadzany jest pisemny sprawdzian, który jest podstawą do wystawienia oceny końcowej z przedmiotu. W dodatkowym terminie, uzgodnionym z zainteresowanymi studentami, przeprowadzany jest pisemny sprawdzian poprawkowy.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. T. Zielińska, Maszyny kroczące: podstawy, projektowanie, sterowanie i wzorce biologiczne. PWN 2003.
2. K. Tchoń, Manipulatory i roboty mobilne: modele, planowanie ruchu, sterowanie. PLJ 2000.
3. J.-C. Latombe, Robot motion planning. Kluwer Academic Publ. 1991.

**Witryna www przedmiotu:**

http://tmr.meil.pw.edu.pl/web/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/Podstawy-robotyki-III/Materialy

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ML.NK485A\_W1:**

 Wie, jak zbudowane są roboty mobilne, zna funkcje poszczególnych elementów robota oraz możliwe ich realizacje techniczne.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt ML.NK485A\_W2:**

 Zna zagadnienia kinematyki i dynamiki robotów mobilnych i maszyn kroczących.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt ML.NK485A\_W3:**

 Wie, jak roboty mobilne rozpoznają otoczenie i zna podstawowe rodzaje map otoczenia robotów mobilnych.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt ML.NK485A\_W4:**

 Zna podstawowe metody samolokalizacji i nawigacji robotów mobilnych.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt ML.NK485A\_W5:**

 Zna najważniejsze metody planowania ścieżek robotów mobilnych.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W08, AiR2\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt ML.NK485A\_W6:**

 Zna nowe rozwiązania techniczne i aktualne kierunki badawcze w robotyce mobilnej.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ML.NK485A\_U1:**

 Potrafi sformułować zagadnienia kinematyki i dynamiki robotów mobilnych i maszyn kroczących oraz wskazać metody ich rozwiązywania.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U15, T2A\_U17

**Efekt ML.NK485A\_U2:**

 Potrafi wskazać podstawowe metody rozpoznawania otoczenia, samolokalizacji i planowania ścieżki robota mobilnego oraz krytycznie się do nich ustosunkować.

Weryfikacja:

Końcowy sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR2\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U15, T2A\_U16