**Nazwa przedmiotu:**

Nowoczesne metody sztucznej inteligencji w robotyce mobilnej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Barbara Siemiątkowska, Prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NSIRM

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 64, w tym:
a) wykład - 30h;
b) projekt - 30h;
c) konsultacje - 4h;
2) Praca własna studenta 90, w tym:
a) przygotowanie do zajęć projektowych - 55h;
b) studia literaturowe - 15h;
c) opracowanie sprawozdań - 10h;
d) przygotowanie do zaliczeń i egzaminu 10h;
Suma: 154 h (5 ECTS)

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

2 punkt ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 64, w tym:
a) wykład - 30h;
b) projekt - 30h;
c) konsultacje - 4h;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 64, w tym:
a) wykład - 30h;
b) projekt - 30h;
c) konsultacje - 4h;
2) Praca własna studenta 90, w tym:
a) przygotowanie do zajęć projektowych - 55h;
b) studia literaturowe - 15h;
c) opracowanie sprawozdań - 10h;
d) przygotowanie do zaliczeń i egzaminu 10h;
Suma: 154 h (5 ECTS)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstawowych zagadnień z robotyki i informatyki.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie z nowym kierunkiem rozwoju systemów w robotyce, wykorzystującym metody działania wzorowane na wnioskowaniu człowieka.

**Treści kształcenia:**

1. Robot jako system agentowy, definicja agenta, budowa agenta, rodzaje sytemów agentowych.
2. Metody zdobywania wiedzy, reprezentacja wiedzy, analiza wiedzy
3. Agent uczący się, metody uczenia pod nadzorem, uczenie bez nadzoru, uczenie ze wzmocnieniem
4. Agent logiczny logika pierwszego rzędów i predykatów w rozwiązywaniu problemów
5. Agent probabilistyczny, filtry histogramowe, algorytm Viterbiego
6. Planowanie akcji
7. Rozwiązywanie zadań przez przeszukiwanie
8. Metody głębokiego uczenia
9. Jak programujemy samochód autonomiczny?
10. Podział systemów nawigacyjnych, wykorzystanie semantyki w nawigacji robotów mobilnych.

**Metody oceny:**

Egzamin.] Zaliczenie na podstawie oceny jakości wykonanego projektu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

S. Russel, P. Norvig, Artificial Intelligence, a modern approach, Pearson, 2010

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka NSIRM\_W01:**

Zna i rozumie zaawansowane metody sztucznej inteligencji stosowane w projektowaniu układów i systemów wykorzystywanych w automatyce i robotyce

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu/rozmowy podczas zajęć laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka NSIRM\_U01:**

Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach w zakresie automatyki i robotyki

Weryfikacja:

Prezentacja opracowań

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka NSIRM\_K01:**

Rozumie rolę wiedzy we współczesnym społeczeństwie; jest świadom potrzeby uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w społeczeństwie

Weryfikacja:

Ocena pracy w zespole projektowym

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK