**Nazwa przedmiotu:**

Metody sztucznej inteligencji 2

**Koordynator przedmiotu:**

 Prof. dr hab. inż. Jacek Mańdziuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-INMSI-MSP-0122

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 65 h; w tym
 a) obecność na wykładzie – 15 h
 b) obecność na ćwiczeniach – 15 h
 c) obecność na zajęciach projektowych – 30 h
 d) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 55 h; w tym
 a) dodatkowe godziny przeznaczone na realizacje projektu – 35 h
 b) zapoznanie się z literaturą – 5 h
 c) przygotowanie referatu – 15 h
Razem 120 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładzie – 15 h
2. obecność na ćwiczeniach – 15 h
3. obecność na zajęciach projektowych – 30 h
4. konsultacje – 5 h
Razem 65 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach projektowych – 30 h
2. dodatkowe godziny przeznaczone na realizacje projektu – 35 h
3. przygotowanie referatu – 15 h
Razem 80 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy grafowe, Metody sztucznej inteligencji 1, Rachunek prawdopodobieństwa

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami sztucznej inteligencji a w szczególności z wybranymi zagadnieniami z obszaru inteligencji obliczeniowej. W ramach przedmiotu studenci poznają podstawy teoretyczne:
- metod inteligencji rojowej
- wybranych metod uczenia maszynowego
- wybranych metod klasyfikacyjnych
oraz ich zastosowania w obszarze gier umysłowych, zagadnień finansowych oraz bioinformatyki.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Treść wykładu stanowią zaawansowane zagadnienia dotyczące metod uczenia maszynowego, metod ewolucyjnych oraz metod inteligencji obliczeniowej w kontekście rozwiązywania złożonych problemów decyzyjnych, problemów optymalizacyjnych oraz analizy i drążenia danych. Szczególny nacisk położony jest na omówienie najnowszych trendów w ww. obszarach.
Ćwiczenia:
W trakcie ćwiczeń studenci samodzielnie przygotowują oraz przedstawiają referaty dotyczące zagadnień badawczych opublikowanych w bieżącej literaturze przedmiotu (czołowych czasopismach oraz materiałach konferencyjnych).
Projekt:
W ramach cało-semestralnych projektów studenci w grupach 2-4 osobowych projektują oraz implementują programy rozwiązujące praktyczne, problemy z zakresu bioinformatyki, finansów czy gier umysłowych.

**Metody oceny:**

Średnia ważona ocen z przedstawionego referatu oraz wykonanego projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. W. Duch and J. Mańdziuk (eds.), Challenges to Computational Intelligence, Springer-Verlag, 2007.
2. J.Y.L. Wang, M.J. Zaki, H.T.T. Toivonen, D.E. Shasha (eds.), Data Mining in Bioinformatics, Springer-Verlag.
3. A. Brabazon and M. O’Neill, Biologically Inspired Algorithms for Financial Modelling, Springer.
4. Czasopisma IEEE TNN, IEEE TEC, IEEE TCIAIG, Machine Learning, Artificial Intelligence.
5. Materialy konferencyjne: NIPS, ICANN., IJCNN, ICONIP, ECAI, ICML, ICAISC, ICANNGA, i inne.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna metody wykorzystania inteligencji obliczeniowej w zastosowaniach ekonomicznych (Business Intelligence)

Weryfikacja:

ocena zawartości merytorycznej referatu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2SI\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna zaawansowane metody uczenia maszynowego, metody ewolucyjne oraz metody inteligencji obliczeniowej

Weryfikacja:

ocena zawartości merytorycznej referatu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2SI\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, idei, problemów i ich rozwiązań oraz zdolność ich wyrażania i prezentowania specjalistom i niespecjalistom

Weryfikacja:

ocena zawartości merytorycznej referatu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi w czytelny sposób prezentować wyniki eksperymentów

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Potrafi bezproblemowo posługiwać się językiem angielskim w różnych obszarach tematycznych

Weryfikacja:

ocena zawartości merytorycznej referatu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U04:**

Potrafi pracować indywidualnie, w zespole oraz kierować niedużym zespołem

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U05:**

Potrafi zdefiniować fazy realizacji oraz praktycznie przeprowadzić złożone przedsięwzięcie informatyczne

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U06:**

Potrafi stosować metaheurystyczne metody optymalizacyjne

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2SI\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U07:**

Potrafi stosować heurystyczne techniki przeszukiwania drzew i grafów

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2SI\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U08:**

Potrafi stosować metody sztucznej inteligencji do budowy systemów decyzyjnych

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2SI\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w ramach pracy zespołowej

Weryfikacja:

ocena jakości merytorycznej oraz technologicznej wykonanego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**