

Nazwa w jęz. angielskim: Computational intelligence
Nazwa w języku polskim: Inteligencja obliczeniowa

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // dr hab. inż. Witold Beluch, prof. PŚ
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // dr hab. inż. Witold Beluch, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest przedstawienie zagadnień teoretycznych i praktycznych związanych z metodami inteligencji obliczeniowej. W szczególności studenci zapoznają się m.in. z: - metodami przeszukiwania, - metodami optymalizacji globalnej, - sztucznymi sieciami neuronowymi z uwzględnieniem głębokiego uczenia, - systemami rozmytymi.
Short description:
The aim of the course is to present theoretical and practical issues related to computational intelligence methods. In particular, students will become familiar with, among other things: - search methods, - methods of global optimisation, - artificial neural networks including deep learning, - fuzzy systems.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Wprowadzenie do CI. Problem przeszukiwania i metody przeszukiwania. 2. Optymalizacja. Obliczenia ewolucyjne. 3. Sztuczne sieci neuronowe. 4. Zbiory i systemy rozmyte. 5. Inteligencja rojowa. 6. Sztuczne systemy immunologiczne. 7. Głębokie uczenie. Systemy hybrydowe. Laboratorium 1. Metody przeszukiwania. 2. Algorytmy ewolucyjne. 3. Sztuczne sieci neuronowe. 4. Sterowniki rozmyte. Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Wykład: • stacjonarne: 15h • niestacjonarne: 9h Laboratorium: • stacjonarne: 15h • niestacjonarne: 9h Liczba punktów ECTS: 2

Description:
Lecture 1. Introduction to CI. Search problem and search methods. 2. Optimisation. Evolutionary computations. 3. Artificial Neural Networks. 4. Fuzzy sets and systems. 5. Swarm intelligence. 6. Artificial Immune Systems. 7. Deep learning. Hybrid systems. Laboratory classes 1. Search methods. 2. Evolutionary algorithms. 3. Artificial Neural Networks. 4. Fuzzy controllers. Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students. Contact hours Lecture: • full-time studies: 15h • part-time studies: 9h Laboratory classes: • full-time studies: 15h • part-time studies: 9h Number of ECTS credits: 2
Literatura:
1. L. Rutkowski, Computational Intelligence, Methods and techniques, Springer, 2008. 2. Z. Michalewicz, D. B. Fogel, How to Solve It: Modern Heuristics, Springer, 2004. 3. A. Engelbrecht, Computational Intelligence, An Introduction, Wiley, 2007.
Bibliography:
1. L. Rutkowski, Computational Intelligence, Methods and techniques, Springer, 2008. 2. Z. Michalewicz, D. B. Fogel, How to Solve It: Modern Heuristics, Springer, 2004. 3. A. Engelbrecht, Computational Intelligence, An Introduction, Wiley, 2007.
Efekty uczenia się:
K2A_W2 – zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich. K2A_W6 – zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych, do których przyporządkowany jest kierunek studiów. K2A_U7 – potrafi właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji. K2A_U8 – potrafi dobierać i korzystać z właściwych, zaawansowanych technik, umiejętności i nowoczesnych narzędzi inżynierskich. K2A_K1 – jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
Learning outcomes:
K2A_W2 – knows and understands basic processes occurring during the life cycle of equipment, objects and technical systems, as well as methods, techniques and tools used in solving typical engineering tasks. K2A_W6 – knows and understands main development trends of the scientific disciplines to which the field of study is assigned. K2A_U7 – can properly select sources and information included, evaluate, analyse critically, synthesise, interpret creatively and present pieces of information. K2A_U8 – can select and use appropriate advanced engineering techniques, skills and modern engineering tools.

K2A_K1 – is ready to critically evaluate acquired knowledge and content, recognise the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to seek expert advice in case of difficulties in solving problem independently.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład:

Zaliczenie pisemne lub z wykorzystaniem PZE w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru, krótkie zadania i in. Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Laboratorium:

Zaliczane sprawozdania.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture:

Passing the course in the form of a test containing open-ended or multiple-choice questions, short tasks and others .Criterion for passing the course: minimum 50% correct answers.

Laboratory classes:

Credited reports.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2023/2024	