

## **Informatyczne systemy automatyki**

### **SPECJALNOŚĆ: Komputerowe Systemy Sterowania (IKS)**

Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia specjalnościowe

1. Architektura, platformy, standardy komunikacyjne oraz zastosowania Internetu Rzeczy
2. Własności oraz mechanizmy systemów czasu rzeczywistego. Architektura liniowa (CPU) i równoległa (GPU).
3. Podstawowe zadania eksploracji danych w systemach automatyki. Metody analizy szeregów czasowych.
4. Architektura, baza sprzętowa i protokoły przemysłowe w rozproszonych systemach sterowania.
5. Zaawansowane metody sterowania - jakie problemy rozwiązują i w jaki sposób
6. Zastosowania systemów informatycznych w planowaniu produkcji
7. Algorytmy ewolucyjne i nowoczesne heurystyki w zadaniach optymalizacji globalnej
8. Zagadnienie bezpieczeństwa funkcjonalnego dla maszyn i procesów.
9. Zastosowania systemów wizyjnych i systemów identyfikacji obiektów w przemyśle.
10. Paradygmaty czwartej rewolucji przemysłowej
11. Zasady projektowania i zastosowania neurosterowników
12. Mechanizmy innowacyjne

Zagadnienia kierunkowe

1. Sformułować problem sterowania optymalnego z kwadratowym wskaźnikiem jakości i scharakteryzować jego rozwiązanie.
2. Omówić ideę i zastosowania programowania dynamicznego
3. Omówić metody nieparametrycznej estymacji gęstości rozkładów
4. Metody populacyjne w optymalizacji
5. Zastosowania optymalizacji globalnej
6. Algorytmy uczenia maszynowego w klasyfikacji
7. Omówić algorytmy klasteryzacji i ich zastosowania
8. Zastosowania specjalistycznych platform programistycznych

## **Inteligentne Systemy Przemysłu 4.0 (IPS)**

Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia specjalnościowe

1. Metody, techniki i algorytmy optymalizacji ciągłej i dyskretnej.
2. Algorytmy uczenia maszynowego
3. Projektowanie i tworzenie rozwiązań w środowiskach chmurowych: cechy i architektury.
4. Zasada optymalności Bellmana i jej zastosowania.
5. Zadania, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
6. Sieci neuronowe i systemy rozmyte
7. Zastosowania metod sztucznej inteligencji w Przemysle 4.0
8. Metody przetwarzania i analizowania dużych zbiorów danych
9. Obliczenia wysokiej wydajności. Modele, techniki i narzędzia.
10. Widzenie i uczenie maszynowe. Klasyfikacja, algorytmy, zastosowania.
11. Algorytmy ewolucyjne w zadaniach optymalizacji globalnej.
12. Podstawowe pojęcia, modele, protokoły komunikacyjne i zastosowania Internetu Rzeczy w przemyśle.

Zagadnienia kierunkowe

1. Sformułować problem sterowania optymalnego z kwadratowym wskaźnikiem jakości i scharakteryzować jego rozwiązanie.
2. Omówić ideę i zastosowania programowania dynamicznego
3. Omówić metody nieparametrycznej estymacji gęstości rozkładów
4. Metody populacyjne w optymalizacji
5. Zastosowania optymalizacji globalnej
6. Algorytmy uczenia maszynowego w klasyfikacji
7. Omówić algorytmy klasteryzacji i ich zastosowania
8. Zastosowania specjalistycznych platform programistycznych

## **Zastosowania Inżynierii Komputerowej (IZI)**

Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia specjalnościowe

1. Algorytmy ewolucyjne w zadaniach optymalizacji wieloekstremalnej.
2. Algorytmy redukcji wymiaru
3. Algorytmy szeregowania i rozdziału zasobów
4. Karty kontrolne
5. Metody dekompozycji i koordynacji w systemach o złożonej strukturze
6. Metody stosowane w diagnostyce procesów
7. Modele kolejkowe i ich własności
8. Obliczenia ewolucyjne i ich własności. Obszary zastosowań
9. Techniki eksploracji i eksploatacji w sekwencyjnych problemach decyzyjnych
10. Widzenie maszynowe, algorytmy i modele
11. Zastosowania i ograniczenia algorytmów widzenia maszynowego
12. Zastosowania modeli o złożonej strukturze blokowej

Zagadnienia kierunkowe

1. Sformułować problem sterowania optymalnego z kwadratowym wskaźnikiem jakości i scharakteryzować jego rozwiązanie.
2. Omówić ideę i zastosowania programowania dynamicznego
3. Omówić metody nieparametrycznej estymacji gęstości rozkładów
4. Metody populacyjne w optymalizacji
5. Zastosowania optymalizacji globalnej
6. Algorytmy uczenia maszynowego w klasyfikacji
7. Omówić algorytmy klasteryzacji i ich zastosowania
8. Zastosowania specjalistycznych platform programistycznych

## **Zastosowania Technologii Informacyjnych (IZT)**

Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia specjalnościowe

1. Podobieństwa i różnice klasycznych i głębokich sieci neuronowych
2. Metody znajdowania obiektów na obrazach cyfrowych
3. Techniki eksploracji danych wielowymiarowych
4. Ocena wzrostu wydajności obliczeń równoległych
5. Techniki klasyfikacji i klasteryzacji w diagnostyce systemów technicznych
6. Mechanizmy zapewnienia spójności w rozproszonych bazach danych
7. Algorytmy zarządzania zasobami
8. Wspomagania decyzje – problemy i techniki informatyczne
9. Metody redukcji wymiaru.
10. Rola wiedzy w systemach ekspertowych.
11. Zastosowania sieci konwolucyjnych
12. Metody wizualizacji wielowymiarowych danych.

Zagadnienia kierunkowe

1. Sformułować problem sterowania optymalnego z kwadratowym wskaźnikiem jakości i scharakteryzować jego rozwiązanie.
2. Omówić ideę i zastosowania programowania dynamicznego
3. Omówić metody nieparametrycznej estymacji gęstości rozkładów
4. Metody populacyjne w optymalizacji
5. Zastosowania optymalizacji globalnej
6. Algorytmy uczenia maszynowego w klasyfikacji
7. Omówić algorytmy klasteryzacji i ich zastosowania
8. Zastosowania specjalistycznych platform programistycznych