Lista zagadnień na egzamin dyplomowy

Kierunek studiów: **Automatyka i Robotyka** Stopień studiów: **drugi**

Specjalność: **Systemy Inteligentne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr** | Zagadnienie |
| 1 | Kaskadowy układ regulacji położenia, prędkości i prądu napędu elektrycznego - wpływ ograniczeń sygnałów wyjściowych. **[Napędy w procesach, maszynach, urządzeniach i robotach]** |
| 2 | Sterowanie napięciowe silnika prądu stałego za pomocą przekształtnika impulsowego - praca silnikowa i generatorowa. **[Napędy w procesach, maszynach, urządzeniach i robotach]** |
| 3 | Sterowanie wektorowe silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi. **[Napędy w procesach, maszynach, urządzeniach i robotach]** |
| 4 | Filtr Kalmana - przeznaczenie i zasada działania. **[Teoria sterowania]** |
| 5 | Badanie stabilności modeli nieliniowych. **[Teoria sterowania]** |
| 6 | Iteracyjne metody minimalizacji funkcji wielu zmiennych. **[Metody obliczeniowe optymalizacji]** |
| 7 | Sposoby uwzględniania ograniczeń w zadaniach programowania dynamicznego. **[Metody obliczeniowe optymalizacji]** |
| 8 | Sterowanie optymalne w układach regulacji. **[Metody obliczeniowe optymalizacji]** |
| 9 | Metoda regresji liniowej - dobór zbioru cech i parametrów regresji. **[Metody inteligencji maszynowej]** |
| 10 | Problem liniowej separowalności danych w trakcie klasyfikacji - opis, metody rozwiązania. **[Metody inteligencji maszynowej]** |
| 11 | Ocena jakość klasyfikatora, pojęcia czułości i specyficzności. **[Metody inteligencji maszynowej]** |
| 12 | Cechy robotów kooperacyjnych. **[Programowanie robotów przemysłowych]** |
| 13 | Zaawansowane funkcje systemów programowania robotów off line. **[Programowanie robotów przemysłowych]** |
| 14 | System energooszczędnego zarządzania energią w budynku z wykorzystaniem zasobników energii oraz OZE (tzw. HEMS - Home Energy Management System). **[Zarządzanie energią i sterowanie energooszczędne]** |
| 15 | System energooszczędnego zarządzania rozdziałem energii w pojeździe elektrycznym i hybrydowym. **[Zarządzanie energią i sterowanie energooszczędne]** |
| 16 | System zarządzania energią baterii - BMS (battery management system). **[Zarządzanie energią i sterowanie energooszczędne]** |
| 17 | Wykorzystanie biblioteki PLCopen Motion Control - proste przykłady użycia. **[Wybrane zastosowania sterowników programowalnych]** |
| 18 | Modelowanie dyskretne ciągłych obiektów sterowania. **[Wybrane zastosowania sterowników programowalnych]** |
| 19 | Nowoczesne technologie we wspomaganiu komunikacji człowieka z komputerem (m.in. polecenia głosowe, gesty). Protokoły M2M. **[Projektowanie zaawansowanych interfejsów HMI i M2M]** |
| 20 | Interfejs użytkownika zgodny ze wzorcem architektonicznym Model-View-Presenter (MVP). **[Projektowanie zaawansowanych interfejsów HMI i M2M]** |
| 21 | Przestrzenie barw. **[Systemy wizyjne]** |
| 22 | Liniowe i nieliniowe filtry obrazu. Metody morfologii matematycznej w przetwarzaniu obrazów binarnych oraz tonalnych. **[Systemy wizyjne]** |
| 23 | Zasada działania wybranego algorytmu detekcji, deskrypcji i dopasowania cech oraz przykładowe zastosowania takich algorytmów. **[Systemy wizyjne]** |
| 24 | Technologie integracji komputerowych systemów sterowania. **[Komputerowe systemy sterowania]** |
| 25 | Architektura SOA (Sevice-Oriented Architecture). Standard OPC otwartej platformy komunikacyjnej. **[Komputerowe systemy sterowania]** |
| 26 | Czym jest własność intelektualna? Co to jest własność intelektualna i dlaczego należy ją chronić. Rodzaje ochrony własności intelektualnej powstałej wyniku prac B+R (patenty, wzory przemysłowe, wzory użytkowe, know-how, prawo autorskie). Podstawa prawna ochrony przemysłowej. Właściciel praw majątkowych. **[Ochrona własności intelektualnej powstałej w wyniku prac B+R]** |
| 27 | Wymogi dotyczące zdolności patentowej. Planowanie ochrony własności intelektualnej w trakcie realizacji prac B+R. Ochrona przed ujawnieniem istoty rozwiązania. Zastrzeżenia patentowe a zakres ochrony. **[Ochrona własności intelektualnej powstałej w wyniku prac B+R]** |
| 28 | Projektowanie relacyjnych bazy danych dla systemów kontrolno-pomiarowych. Baza danych dla czujników i elementów wykonawczych (relacja jeden do jeden, jeden do wielu, wiele do wielu). Operacje wykonywane na bazach danych (SQL). **[Technologie mobilne i chmurowe]** |
| 29 | Struktury danych w JSON dla czujników i elementów wykonawczych. Architektura REST, jednorodny interfejs dla urządzeń kontrolno-pomiarowych oraz urządzeń mobilnych.. **[Technologie mobilne i chmurowe]** |
| 30 | Sposoby parametryzacji modeli w układach sterowania adaptacyjnego. **[Sterowanie adaptacyjne i odporne]** |
| 31 | Realizacja sterowania adaptacyjnego dla obiektu rzeczywistego. **[Sterowanie adaptacyjne i odporne]** |
| 32 | Architektura autonomicznego sterowania bezzałogowym statkiem powietrznym. **[Roboty latające]** |
| 33 | Klasyfikacja bezzałogowych statków powietrznych ze względu na wybrane kryterium. **[Roboty latające]** |
| 34 | Ocena działania algorytmów uczenia maszynowego. **[Wybrane zagadnienia uczenia maszynowego]** |
| 35 | Uczenie nadzorowane, nienadzorowane i uczenie ze wzmocnieniem - definicje i podstawowe właściwości. **[Wybrane zagadnienia uczenia maszynowego]** |
| 36 | Rodzaje wielkości fizycznych elektrycznych i nieelektrycznych stosowanych w diagnostyce. Metody detekcji i lokalizacji uszkodzeń z modelem i bez modelu. **[Zaawansowane systemy diagnostyki i monitorowania]** |
| 37 | Diagnostyka i monitorowanie urządzeń z wykorzystaniem zbiorów danych (modeli nieparametrycznych) - analiza: częstotliwościowa, czasowo-częstotliwościowa, czasowo-skalowa, przesuwna analiza częstotliwościowa. **[Zaawansowane systemy diagnostyki i monitorowania]** |
| 38 | Sposoby zrównoleglania operacji podczas programowania robotów autonomicznych. **[Narzędzia i metody programowania robotów autonomicznych]** |
| 39 | Cyfrowy pomiar położenia i prędkości obrotowej, wady i zalety stosowanych metod. **[Inteligentne systemy pomiaru i sterowania]** |
| 40 | Uczenie przez wzmocnienie (RL), jako jedna z metod uczenia maszynowego w zastosowaniu do sterowania układem o zmiennych parametrach mechanicznych. **[Inteligentne systemy pomiaru i sterowania]** |