

LISTA PYTAŃ I ZAGADNIENI NA EGZAMIN DYPLOMOWY

kierunek: mechatronika studia II stopnia

profil ogólnoakademicki

1. Podać i omówić przykładowe zastosowania programowania liniowego w praktyce.
2. Podać przykłady zastosowań rachunku wariacyjnego w mechatronice.
3. Omówić ideę programowania dynamicznego.
4. Wyjaśnić różnicę pomiędzy prędkością baud rate a bit rate w transmisji UART.
5. Opisać interfejs komunikacyjny I2C.
6. Opisać interfejs komunikacyjny SPI.
7. Opisać standardy komunikacyjne TTL, RS232, RS422, RS485.
8. Oznaczyć warstwy modelu OSI oraz podaj ich zawartość.
9. Narysować schemat połączeń stacji PLC dla Half-Duplex RS-485.
10. Narysować charakterystykę zależności prędkości transmisji danych od długości segmentu DP.
11. Na czym polega modelowanie geometryczne w systemach CAX?
12. Wymienić i scharakteryzować modele geometryczne 3D.
13. Na czym polega modelowanie wieloobiektowe w systemach CAX?
14. Na czym polega projektowanie z użyciem techniki inżynierii odwrotnej?
15. Co oznacza pojęcie inteligentnego komponentu, inteligentnych połączeń i wiązań?
16. Omówić wybrane środowisko do tworzenia dokumentacji projektowej systemów i urządzeń mechatronicznych.
17. Przedstawić najnowsze trendy rozwojowe w zakresie projektowania układów elektronicznych i obwodów drukowanych systemów i urządzeń mechatronicznych.
18. Scharakteryzować wybrane środowisko do tworzenia dokumentacji projektowej systemów i urządzeń mechatronicznych (np. Eplan, WSCAD, SEE Electrical).
19. Co rozumie się pod pojęciem inteligentny budynek / dom?
20. Wymienić i krótko omówić etapy realizacji inteligentnego budynku.
21. Przedstawić najnowsze trendy rozwojowe w zakresie projektowania układów elektronicznych i obwodów drukowanych systemów i urządzeń mechatronicznych.
22. Przedstawić zasady przygotowywania dokumentacji projektowej systemów i urządzeń mechatronicznych.
23. Wymienić i opisać elementy systemu pomiarowego.
24. Wyjaśnić pojęcie komputerowo zintegrowanego wytwarzania.
25. Scharakteryzować możliwe stopnie automatyzacji systemu produkcyjnego.
26. Opisać cechy charakterystyczne elastycznego systemu produkcyjnego.
27. Wymienić i krótko scharakteryzować metody szybkiego prototypowania.
28. Omówić zadanie proste i odwrotne kinematyki.
29. Omówić elementy składowe i budowę manipulatorów.
30. Opisać przykładowe zadania robotów przemysłowych w procesie technologicznym.
31. Sposoby opisu wzajemnego położenia członów robotów.
32. Omówić systemy zabezpieczeń stosowane na zrobotyzowanych stanowiskach produkcyjnych.
33. Wyjaśnić istotę robotyzacji procesów przemysłowych i usługowych.
34. Wyjaśnić na czym polega innowacyjność i w jaki sposób ją osiągnąć.

35. Co ma największy wpływ na poprawne wykonanie zadania lub projektu inżynierskiego? Odpowiedź uzasadnić.

Specjalność: Inteligentne systemy produkcyjne

- IS.1. Wymienić oraz krótko opisać podstawowe struktury w środowisku LabVIEW.
- IS.2. Opisać metody synchronizacji w środowisku LabVIEW.
- IS.3. Opisać różnice pomiędzy zmienną lokalną, globalną a Shared Variable.
- IS.4. Wymienić różnice pomiędzy elementem typu cluster a tablicą.
- IS.5. Opisać oraz wymienić elementy systemu pomiarowego.
- IS.6. Scharakteryzować parametry czujników, podaj ich podział.
- IS.7. Podać przykłady układów wykonawczych w zastosowaniach amatorskich oraz profesjonalnych.
- IS.8. Podać przykłady układów sterujących w zastosowaniach amatorskich oraz profesjonalnych.
- IS.9. Podać przykład zastosowania układów lub systemów mechatronicznych w liniach produkcyjnych.
- IS.10. Wyjaśnić na czym polega komunikacja typu broadcast. Podać przykład jej zastosowania.
- IS.11. Podać warstwy OSI, które z nich są wykorzystywane w CANopen.
- IS.12. Co to jest protokół ARP i gdzie jest wykorzystywany.
- IS.13. Podać zasadę definiowania alarmów dyskretnych w urządzeniach HMI w połączeniu ze sterownikiem PLC.
- IS.14. Podać zasadniczą różnicę pomiędzy protokołem CSMA/CD a CSMA/CA.
- IS.15. Podać zasadę definiowania alarmów dyskretnych podczas programowania sterownika logicznego PLC z wykorzystaniem panelu HMI.
- IS.16. Wymienić i scharakteryzować konfiguracje systemu robotycznego.
- IS.17. Porównać zrobotyzowany system asynchroniczny i synchroniczny.
- IS.18. Opisać systemy zabezpieczeń stosowane na zrobotyzowanych stanowiskach produkcyjnych.
- IS.19. Co to jest robot współpracujący i jakie są jego rodzaje pracy?
- IS.20. Wyjaśnić pojęcie Przemysł 4.0. Jakie technologie są z nim związane?

Specjalność: Systemy komputerowe w mechatronice

- SK.1. Założenia analizy układów odkształcalnych metodą elementów skończonych.
- SK.2. Omówić podstawowe etapy procesu analizy metodą elementów skończonych.
- SK.3. Omówić różnice w realizacji programowania obiektowego języka C++ i Python.
- SK.4. Wyjaśnić pojęcia funkcji celu, zmiennych decyzyjnych, obszaru rozwiązań dopuszczalnych.
- SK.5. Omówić wybrany algorytm minimalizacji funkcji wielu zmiennych.
- SK.6. Wymienić podstawowe rodzaje materiałów inżynierskich wskazując na ich potencjalne znaczenie dla konstrukcji mechatronicznych.
- SK.7. Podać przykłady materiałów lekkich i uszereguj je pod kątem relacji wytrzymałość-masa materiału.
- SK.8. Podać warstwy OSI. Które z nich są wykorzystywane w CANopen?

- SK.9. Podać zasadę definiowania alarmów dyskretnych w urządzeniu HMI w połączeniu ze sterownikiem PLC.
- SK.10. Podać charakterystykę bitu recesywnego i dominującego w protokole komunikacyjnym CANopen.
- SK.11. Opisać zasadę działania algorytmu autoregresyjnego.
- SK.12. Przedstawić zasadę działania algorytmu Bellmana-Forda.
- SK.13. Opisać parametry zewnętrzne i wewnętrzne kamery.
- SK.14. Wymienić rodzaje kodów 1D i 2D.
- SK.15. Wymienić i opisać rodzaje systemów OCR stosowanych w przemyśle.
- SK.16. Wymienić metody ograniczenia zużycia energii przez układ mikroprocesorowy.
- SK.17. Wskazać i omówić zagrożenia wynikające z zastosowania energooszczędnych trybów pracy mikrokontrolera.
- SK.18. Omówić zagadnienia zasilania mobilnych systemów wbudowanych.
- SK.19. Omówić proces projektowania z wykorzystaniem techniki CSG (Constructive Solid Geometry).
- SK.20. Omówić zastosowanie symulacji w procesie projektowania układów mechatronicznych.