

Wykaz pytań na egzamin dyplomowy
Przedmioty podstawowe i kierunkowe
Studia I- go stopnia
Stacjonarne i niestacjonarne
Kierunek: Robotyka i Automatyzacja Procesów

1. Omów warunki równowagi dla dowolnego płaskiego układu sił oraz przedstaw prawa tarcia.
2. Wyjaśnij podstawowe pojęcia z zakresu kinematyki i omów metody wyznaczania prędkości oraz przyspieszenia w ruchu płaskim ciała sztywnego.
3. Przedstaw zasady zachowania w dynamice i omów ich zastosowanie na przykładzie punktu materialnego i ciała sztywnego.
4. Zdefiniuj podstawowe rodzaje naprężeń (rozciąganie, skręcanie, zginanie, ścinanie), wyjaśnij Prawo Hooke'a oraz przedstaw założenia wybranych hipotez wytrzymałościowych.
5. Scharakteryzuj wpływ procesów automatyzacji i robotyzacji na środowisko naturalne oraz wskaż kluczowe metody oceny tego oddziaływania w przemyśle.
6. Omów metodologię tworzenia modeli matematycznych systemów dynamicznych, uwzględniając ich parametryzację i warunki symulacji.
7. Omów kluczowe zagrożenia mechaniczne i elektryczne na zautomatyzowanym stanowisku pracy. Podstawowe zasady bezpieczeństwa maszyn.
8. Przedstaw i wyjaśnij prawo Ohma oraz sformułuj prawa Kirchhoffa (prądowe i napięciowe) dla obwodów elektrycznych.
9. Zdefiniuj moc czynną, bierną i pozorną w obwodach prądu przemiennego oraz wyjaśnij znaczenie i metody kompensacji współczynnika mocy.
10. Wyjaśnij podstawowe pojęcia dotyczące obwodów magnetycznych i omów zjawisko indukcji elektromagnetycznej w kontekście budowy maszyn elektrycznych.
11. Omów fundamentalne zasady odwzorowania i wymiarowania części maszyn w rysunku technicznym.
12. Porównaj rysunek wykonawczy i złożeniowy, wskazując ich podstawowe cechy i przeznaczenie.
13. Porównaj właściwości i zastosowania stali, stopów aluminium oraz tworzyw sztucznych w konstrukcji robotów.
14. Wyjaśnij rolę algorytmów i struktur danych w programowaniu oraz podaj przykłady ich zastosowania w zadaniach inżynierskich z zakresu robotyki.
15. Omów zastosowanie języków programowania wysokiego poziomu, takich jak Python czy MATLAB, w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych w automatyce i robotyce.
16. Omów budowę i zasadę działania regulatora PID, wyjaśniając funkcję każdego z jego członów oraz metody strojenia.
17. Przedstaw i omów wybrane kryteria stabilności stosowane w analizie układów dynamicznych w automatyce.
18. Porównaj analizę systemów sterowania w dziedzinie czasu i częstotliwości, wskazując ich charakterystyczne cechy i zastosowania.
19. Scharakteryzuj podstawowe podsystemy logistyki funkcjonujące w nowoczesnym przedsiębiorstwie produkcyjnym.
20. Scharakteryzuj podstawowe rodzaje filtrów analogowych i wyjaśnij ich rolę w przetwarzaniu sygnałów pomiarowych.
21. Porównaj układy kombinacyjne i sekwencyjne w technice cyfrowej, podając przykłady ich budowy i zastosowania w systemach automatyki.
22. Omów budowę i zasadę działania przerzutnika typu D oraz wyjaśnij jego rolę jako elementu pamięci, rejestru i licznika.

23. Porównaj silniki prądu stałego z silnikami krokowymi, uwzględniając ich modele sterowania i typowe zastosowania w robotyce.
24. Omów rodzaje, budowę i zasadę działania enkoderów oraz podaj przykłady ich zastosowania w systemach pomiarowych.
25. Wyjaśnij cel i zasadę działania przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych oraz omów ich kluczowe parametry.
26. Przedstaw zasadę działania czujników drgań i wyjaśnij ich rolę w systemach monitorowania i diagnostyki maszyn.
27. Scharakteryzuj i porównaj różne rodzaje czujników odległości, omawiając ich zasadę działania, ograniczenia i obszary zastosowań.
28. Omów zasadę działania i zastosowania czujników do pomiaru siły i odkształcenia.
29. Porównaj technologie wytwarzania komponentów metodami ubytkowymi i bezubytkowymi, analizując ich wpływ na jakość i właściwości finalnego produktu.
30. Zdefiniuj pojęcia systemów CAD, CAE i CAM oraz wyjaśnij ich znaczenie w zintegrowanym procesie projektowania inżynierskiego.
31. Omów różnice między rysunkiem 2D a modelem 3D w kontekście projektowania i dokumentacji technicznej.
32. Wyjaśnij cel stosowania analizy Metodą Elementów Skończonych (MES) i zdefiniuj jej podstawowe pojęcia: element skończony, węzeł, siatka, warunki brzegowe i obciążenia.
33. Omów wybrane szeregowo magistrale transmisji danych stosowane w systemach z mikrokontrolerami.
34. Omów budowę mikrokontrolera, wymieniając jego podstawowe bloki funkcjonalne i ich zadania.
35. Wyjaśnij funkcje i różnice między pamięciami typu Flash, EEPROM i SRAM w architekturze mikrokontrolerów.
36. Porównaj różne rodzaje napędów elektrycznych (DC, AC, serwonapędy, krokowe) pod względem zasady działania, charakterystyk i zastosowań w systemach napędowych automatyki.
37. Przedstaw kryteria i procedurę doboru napędu elektrycznego do aplikacji, uwzględniając wymagany moment, prędkość i bezwładność.
38. Przedstaw klasyfikację zaworów pneumatycznych, wyjaśnij zasady ich oznaczania oraz omów sposoby sterowania zaworami rozdzielającymi.
39. Wyjaśnij koncepcję i cel stosowania sterowania pośredniego w układach elektropneumatycznych.
40. Sformułuj twierdzenie Nyquista i omów jego praktyczne znaczenie w procesie próbkowania sygnałów dynamicznych.
41. Porównaj architekturę systemu z akwizycją symultaniczną i multipleksowaną w kontekście przemysłowych systemów pomiarowych.
42. Omów języki programowania sterowników PLC zdefiniowane w normie IEC 61131-3.
43. Omów modułową budowę sterownika PLC, wyjaśniając rolę modułów wejść/wyjść oraz zasadę jego cyklicznego działania.
44. Wyjaśnij, jak w językach programowania PLC implementuje się podstawowe operacje logiczne, funkcje pamięciowe oraz bloki czasowe i licznikowe.
45. Zdefiniuj koncepcję Cyfrowego Bliźniaka (Digital Twin) i podaj przykłady jej zastosowania w przemyśle.
46. Porównaj czujniki konwencjonalne z czujnikami inteligentnymi, wskazując różnice w budowie, funkcjonalności i zastosowaniu w automatyce przemysłowej.
47. Scharakteryzuj roboty współpracujące (koboty), wymieniając ich kluczowe cechy i porównując je z tradycyjnymi robotami przemysłowymi.
48. Omów charakterystykę i zasadę działania robotów mobilnych typu AGV/AMR oraz wyjaśnij rolę algorytmów i sensorów w technologii SLAM.

49. Porównaj główne strategie utrzymania ruchu (reaktywną, prewencyjną, predykcyjną i proaktywną), wskazując ich zalety i wady.
50. Omów metodologię tworzenia i testowania symulacji układów elektropneumatycznych z wykorzystaniem oprogramowania FluidSIM.
51. Omów zastosowanie i przebieg wybranych narzędzi doskonalenia jakości, takich jak diagram Pareto, burza mózgów czy wykres Ishikawy.
52. Wymień i scharakteryzuj najczęściej stosowane materiały w technologii druku 3D metodą FDM (Fused Deposition Modeling).
53. Omów kluczowe etapy procesu przygotowania i realizacji wydruku w technologii FDM.
54. Przedstaw klasyfikację robotów przemysłowych ze względu na ich strukturę kinematyczną.
55. Zdefiniuj pojęcie pary kinematycznej, przedstaw klasyfikację par kinematycznych i omów przykłady zastosowania w konstrukcjach robotów.
56. Wyjaśnij zagadnienia kinematyki robotów, takie jak opis ogniwa manipulatora oraz metody obliczania położenia i orientacji członu roboczego oraz jego prędkości i przyspieszenia.
57. Omów podstawowe konfiguracje kinematyczne manipulatorów oraz wyjaśnij różnicę między zadaniem prostym a odwrotnym kinematyki.
58. Wyjaśnij rolę systemu klasy ERP (Enterprise Resource Planning) w zarządzaniu produkcją oraz omów jego integrację z systemami MES i SCADA.
59. Porównaj metody programowania robotów online i offline.
60. Wyjaśnij różnicę między programowaniem ruchów robota w przestrzeni przegubowej i kartezjańskiej oraz omów zastosowanie ruchów typu PTP (Point-to-Point) i ciągłych (LIN/CIRC).
61. Zdefiniuj pojęcie Tool Center Point (TCP) oraz wyjaśnij znaczenie układów współrzędnych w procesie programowania i kalibracji zadań robota.
62. Porównaj uczenie nadzorowane, nienadzorowane i ze wzmocnieniem, podając przykłady zastosowań każdej z tych metod w robotyce i automatyce.
63. Omów kluczowe etapy przygotowania danych w procesie uczenia maszynowego i wyjaśnij ich znaczenie dla jakości modelu.
64. Przedstaw potencjalne zastosowania uczenia maszynowego w diagnostyce maszyn oraz w optymalizacji procesów wytwarzania.
65. Omów wybrane metody detekcji anomalii w procesach przemysłowych oraz wskaż ich praktyczne ograniczenia.
66. Omów etapy wdrażania systemu wizji maszynowej do kontroli jakości oraz omów kluczowe wyzwania, takie jak kalibracja, oświetlenie i szybkość przetwarzania.
67. Porównaj klasyczne metody przetwarzania obrazów z technikami opartymi na uczeniu maszynowym w kontekście identyfikacji obiektów i defektów.
68. Omów architekturę systemu SCADA, wskazując jego główne elementy, oraz omów jego podstawowe funkcjonalności w monitorowaniu i sterowaniu procesami.
69. Wymień i omów metody programowania obrabiarek CNC.
70. Wymień i omów czynniki wpływające na dokładność obróbki na obrabiarkach CNC (układ OUPN).