Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku

„automatyka i robotyka”

studia stacjonarne i niestacjonarne I stopnia

PYTANIA KIERUNKOWE

1. Podać warunki równowagi płaskiego dowolnego układu sił działających na bryłę.
2. Podać definicje naprężeń oraz w jakich jednostkach się wyrażają.
3. Przepływy laminarne i turbulentne.
4. Straty ciśnienia przy przepływie płynów w przewodach.
5. Metody sterowania prędkością w układach hydraulicznych.
6. Wymienić rodzaje siłowników pneumatycznych, hydraulicznych i podać schematy ich sterowania.
7. Dobór elementów układu hydraulicznego (pneumatycznego).
8. Elementy hydraulicznej stacji zasilającej i zespołu przygotowania powietrza.
9. Pierwsze i drugie prawo Kirchhoffa.
10. Co to są składowe harmoniczne sygnałów?
11. Moc czynna, bierna i pozorna - na czym polega poprawa współczynnika mocy?
12. Impedancja operatorowa - definicja, impedancje elementów R, L, C.
13. Wyprowadź wzór na transmitancję nieobciążonego czwórnika o podanym schemacie.
14. Co to jest wzmacniacz operacyjny? Parametry wzmacniacza idealnego i rzeczywistego.
15. Parametry przetworników AC i CA.

PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA

1. Struktura układu regulacji automatycznej, analogowego i cyfrowego.
2. Zastosowanie transmitancji operatorowej w analizie układów liniowych.
3. Charakterystyki częstotliwościowe elementów i układów regulacji automatycznej.
4. Algorytmy regulacji PID - podać transmitancję Laplace'a, wskazać nastawy i omówić wpływ poszczególnych akcji regulatora PID na własności układu regulacji.
5. Stabilność liniowego układu regulacji automatycznej i metody jej badania.
6. Jaki układ nazywamy układem regulacji dwustawnej i jakie są jego własności?
7. Algorytm wyznaczania odpowiedzi układu regulacji na wymuszenie dane przebiegiem czasowym.
8. Autostrojenie regulatorów PID za pomocą sterowania przekaźnikowego.
9. Metoda Zieglera Nicholsa strojenia regulatorów PID.
10. Metody oceny jakości układu regulacji.
11. Całkowe kryteria jakości układów regulacji i ich wykorzystanie.
12. Na czym polega zadanie syntezy układu regulacji?
13. Transmitancja Laplace'a i jej zastosowanie.
14. Transmitancja Z i jej zastosowanie.
15. Budowa i zasada działania silników prądu stałego i przemiennego.
16. Zasady działania enkoderów: przyrostowych i bezwzględnych.
17. Próbkowanie i kwantyzacja. Dobór częstotliwości próbkowania. Twierdzenie Shannona.
18. Podstawowe struktury manipulatorów i ich ruchliwość.
19. Analiza kinematyki manipulatora z wykorzystaniem macierzy przekształcenia jednorodnego.
20. Proste i odwrotne zadanie kinematyki i ich wykorzystanie w sterowaniu robotem.
21. Metody planowania trajektorii manipulatora robota.
22. Metody elektryczne pomiarów temperatury.
23. Czujniki przemieszczeń liniowych i kątowych.
24. Pomiary tensometryczne - zasada pomiaru, stosowane układy pomiarowe, zastosowania.
25. Zasada generowania i zastosowanie sygnałów PWM.

PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE

KOMPUTEROWE SYSTEMY STEROWANIA I POMIARÓW

1. Wymień i krótko opisz metody wykrywania ciemnych i jasnych przejść do pomiaru wielkości geometrycznych i śledzenia krawędzi części.
2. Scharakteryzuj zasady programowania w środowisku LABVIEW.
3. Co to jest macierz obrotu i jakie jest jej wykorzystanie w analizie kinematyki manipulatora?
4. Na czym polega idea zautomatyzowanych linii produkcyjnych?
5. Co to jest suwmiarka noniuszowa i w jaki sposób odczytuje się wynik pomiaru na suwmiarce noniuszowej?
6. Opisz budowę mikrometru warsztatowego uniwersalnego i sposób odczytu wyniku pomiaru na mikrometrze tego typu.
7. Opisz systemy transmisji danych w systemach automatyki przemysłowej.
8. Opisz zasady działania kamer termowizyjnych.
9. Jakie są zasady poprawnego projektowania interfejsu użytkownika (człowiek maszyna) w systemach wizualizacji przemysłowej?
10. Opisz protokoły komunikacyjne w systemach SCADA, HMI.
11. Co to jest współrzędnościowa maszyna pomiarowa? Jaka jest zasada działania współrzędnościowych maszyn pomiarowych?
12. Wymień i krótko opisz typy współrzędnościowych maszyn pomiarowych w zależności od ich typów konstrukcji.
13. Co to jest inżynieria odwrotna? Jakie jest jej zastosowanie?
14. Co to jest interferometr laserowy? Jaka jest zasada pomiaru długości za pomocą interferometru?
15. Podaj klasyfikację składowych struktury geometrycznej powierzchni.
16. Podaj definicję i interpretację geometryczną parametru Ra chropowatości.
17. Co to jest ramię pomiarowe? Jakie są zastosowania ramion pomiarowych?
18. Wymień i krótko opisz typy głowic, jakie mogą być zastosowane we współrzędnościowych systemach pomiarowych?
19. Co to jest laserowy system nadążny? Jakie są zastosowania tego typu systemów?
20. Co to jest rozkład normalny i jakie jest jego zastosowanie w metrologii?
21. Co to jest histogram i jak się go buduje?
22. Co to jest pomiar pośredni?
23. Omów metodę pomiaru kąta stożka wewnętrznego za pomocą kulek pomiarowych?
24. Omów metodą pomiaru kąta klina za pomocą liniału sinusowego.
25. Co to jest błąd systematyczny i w jaki sposób się go uwzględnia w wyniku pomiaru?

PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE

AUTOMATYKA MASZYN I PROCESÓW

1. Jakie znasz urządzenia peryferyjne robotów mobilnych. Opisz kilka z nich.
2. Opisz zasadę działania silnika bezszczotkowego na prąd stały (BLDC).
3. Komendy programowania dla wybranych urządzeń peryferyjnych, silników i serwomechanizmów.
4. Jakie regulatory stosuje się w robotyce?
5. Podaj przykłady metod formowania kompozytów warstwowych w formach zamkniętych (próżniowych).
6. Wyjaśnij pojęcie dotyczące prototypowania układów sterowania (ang. Rapid Control Prototyping (RCP)) oraz wymień obecnie stosowane systemy sprzętowo-programowe przeznaczone dla tego zastosowania.
7. Wyjaśnij pojęcia dotyczące możliwość symulacji układów sterowania tj.: Hardware in the Loop (HIL), Software in the Loop (SIL), Processor in the Loop (PIL) i Model in the Loop (MIL).
8. Budowa i zasada działania zasilacza (agregatu) hydraulicznego. Wyjaśnij zjawisko przekształcenia energii w urządzeniu hydraulicznym.
9. Układy sterowania objętościowego i dławieniowego.
10. Przykłady płynowych układów sterowania pozycyjnego.
11. Omówić uniwersalny schemat układu mechatronicznego.
12. Omówić analogie mechaniczno-elektryczno-pneumatyczne.
13. Omówić zasadę działania i zastosowanie serwomechanizmu oraz wybranych czujników: dalmierza akustycznego, dalmierza na podczerwień, przyspieszeniomierza, giroskopu, kompasu, czujnika światła.
14. Narysować i omówić schemat blokowy układu automatycznej regulacji (UAR).
15. Zdefiniować urządzenia nastawcze i pomiarowe.
16. Co są przetworniki pomiarowe – rodzaje, charakterystyka, zastosowanie.
17. Proszę podać podział filtrów i narysować ich charakterystyki.
18. Narysować układ sterowania dowolnego rodzaju napędu elektrycznego/pneumatycznego/hydraulicznego ze sprzężeniem zwrotnym.
19. Podaj wzór opisujący regulator PID oraz narysuj schemat blokowy tego regulatora.
20. Co to jest histereza, gdzie jest wykorzystywana w układach sterowania maszyn?
21. Narysować i omówić najprostszy model dynamiki opisujący drgania.
22. Stabilność sterowanych układów mechanicznych.
23. Wymień znane ci protokoły warstwy sieciowej i warstwy transportowej.
24. Co to jest MAC - address? Jak go poznać ?
25. Co to jest DNS? Jaka komenda jest najczęściej używana w kontekście DNS'u ?