

Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku
„Automatyka i Robotyka” studia I stopnia
(stacjonarne i niestacjonarne)

PRZEDMIOTY PODSTAWOWE

PODSTAWY INFORMATYK ZASTOSOWANIA INFORMATYKI

1. Wymienić i opisać instrukcje wielokrotnego powtarzania w wybranym języku programowania.
2. Omówić najczęściej stosowane typy zmiennych i struktury danych w wybranym języku programowania.
3. Sposoby przekazywania parametrów funkcji w wybranym języku programowania.
4. Opisać jedną z metod całkowania równań różniczkowych zwyczajnych.
5. Omówić strukturę programu napisanego w języku C.

MECHANIKA

1. Podać warunki równowagi płaskiego dowolnego układu sił działających na bryłę
2. Sformułować zasady dynamiki w ruchu postępowym i obrotowym bryły wokół osi ustalonej
3. Podać przykłady przekładni mechanicznych. Określić związki kinematyczne w tych mechanizmach

METROLOGIA

1. Co to jest błąd pomiaru? Jakie znasz rodzaje błędów?
2. Co to jest układ jednostek SI? Podaj jednostki podstawowe tego układu.
3. Podaj znane Ci przyrządy do pomiaru długości.

PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

1. Jak wyznacza się moduł Younga?
2. Na podstawie jakich warunków wyznacza się wymiary śruby w mechanizmie śrubowym?
3. Jak wyznacza się wymiary wpustu?
4. Wymień sposoby wykonania połączenia wciskowego.
5. Co to jest przełożenie przekładni?
6. W jakim celu wykonuje się korekcję uzębienia?
7. Porównaj najważniejsze cechy łożysk ślizgowych i tocznych.
8. Co to jest karb i jaki ma wpływ na wytrzymałość konstrukcji?
9. Wymień zadania stawiane przed sprzęgłem.

WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

1. Podać definicje naprężeń oraz w jakich jednostkach się wyrażają.
2. Podać definicje odkształceń.
3. Jak definiujemy kierunki główne stanu naprężenia?
4. Jak definiujemy główne centralne osie bezwładności?
5. Wyjaśnić pojęcie zmęczenia materiału.

TECHNIKI WYTWARZANIA

1. Obróbka ubytkowa, jej podział i zastosowanie.
2. Materiały stosowane na ostrza narzędzi skrawających.
3. Podstawowe parametry skrawania.
4. Sposoby skrawania, podział i zastosowanie.
5. Jak obrabia się materiały trudnoskrawalne.
6. Sposoby cięcia materiałów.
7. Wymienić podstawowe metody spawania łukowego i krótko je scharakteryzować.
8. Sposoby walcowania materiału
9. Wyłaczanie i przetłaczanie wytłoczek walcowych.
10. Sposoby ciągnięcia rur.

MATERIAŁOZNAWSTWO

1. Wymienić parametry wytrzymałościowe i plastyczne wyznaczone z próby rozciągania.
2. Metody pomiaru twardości.
3. Co nazywamy zgniotem, na czym polega zjawisko rekrytalizacji, zdrowienia?
4. Wpływ zawartości węgla na własności mechaniczne i strukturę stali węglowych.
5. Co to jest obróbka cieplna i jakie są jej podstawowe rodzaje?
6. Co to jest stal, staliwo, surówka, żeliwo ?
7. Klasyfikacja stali i przykłady oznaczeń stali niestopowych
8. Wymienić i krótko scharakteryzować podstawowe stopy metali nieżelaznych.

NAPĘDY I STEROWANIE HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE

1. Przepływy laminarne i turbulenty
2. Straty ciśnienia przy przepływie płynów w przewodach
3. Metody sterowania prędkością w układach hydraulicznych
4. Wymienić rodzaje siłowników pneumatycznych i podać schematy ich sterowania
5. Omówić strukturę i sposób działania serwonapędu hydraulicznego i pneumatycznego
6. Elementy hydraulicznej stacji zasilającej

7. Elementy zespołu przygotowania powietrza
8. Zalety i wady napędów: elektrycznych, pneumatycznych, hydraulicznych
9. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy wykonawcze
10. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy sterujące kierunkiem przepływu
11. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy sterujące ciśnieniem
12. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy sterujące natężeniem przepływu
13. Dobór elementów układu hydraulicznego (pneumatycznego)

ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA

1. Pierwsze i drugie prawo Kirchhoffa
2. Co to są składowe harmoniczne sygnałów
3. Moc czynna, bierna i pozorna - na czym polega poprawa współczynnika mocy
4. Impedancja operatorowa - definicja, impedancje elementów R, L, C
5. Wyprowadź wzór na transmitancję nieobciążonego czwórnika o podanym schemacie
6. Co to jest wzmacniacz operacyjny. Parametry wzmacniacza idealnego i rzeczywistego
7. Wzmacniacz odwracający i nieodwracający
8. Parametry przetworników AC i CA

PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE AP

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. Na czym polega metoda linearyzacji prostej układów nieliniowych
7. Jaki układ nazywamy układem regulacji dwustawnej i jakie są jego własności
8. Algorytm wyznaczania odpowiedzi układu regulacji na wymuszenie dane przebiegiem czasowym
9. Autostrojenie regulatorów PID za pomocą sterowania przekaźnikowego
10. Metoda Zieglera Nicholasa strojenia regulatorów PID
11. Metody oceny jakości układu regulacji
12. Całkowite kryteria jakości układów regulacji i ich wykorzystanie
13. Na czym polega zadanie syntezy układu regulacji
14. Transmitancja Laplace'a i jej zastosowanie
15. Transmitancja Z i jej zastosowanie

16. Budowa i zasada działania silników prądu przemiennego: synchronicznych i asynchronicznych
17. Budowa silników prądu stałego z magnesami trwałymi
18. Zasady działania enkoderów: przyrostowych i bezwzględnych
19. Próbkowanie i kwantyzacja. Dobór częstotliwości próbkowania. Twierdzenie Shannona.
20. Zasady stosowania robotów w systemach przemysłowych
21. Podstawowe struktury manipulatorów i ich ruchliwość
22. Analiza kinematyki manipulatora z wykorzystaniem macierzy przekształcenia jednorodnego
23. Proste i odwrotne zadanie kinematyki i ich wykorzystanie w sterowaniu robotem
24. Metody planowania trajektorii manipulatora robota
25. Metody elektryczne pomiarów temperatury
26. Czujniki przemieszczeń liniowych i kątowych
27. Pomiary tensometryczne - zasada pomiaru, stosowane układy pomiarowe, zastosowania
28. Zasada generowania i zastosowanie sygnałów PWM
29. Rodzaje wejść i wyjść w sterownikach PLC

PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE SOM

1. Opisać system zdalnego naprowadzania I rodzaju – wady i zalety.
2. Podać rodzaje i scharakteryzować systemy samonaprowadzania.
3. Opisać systemy naprowadzania wiązką prowadzącą.
4. Opisać zasadę działania samonaprowadzającego pocisku raketowego.
5. Budowa i zadania optycznego koordynatora celu.
6. Dokonać klasyfikacji silników raketowych na paliwo stałe.
7. Podać definicję impulsu silnika raketowego. Omówić sposoby zwiększania impulsu jednostkowego.
8. Omówić metody regulacji siły ciągu w silnikach raketowych na paliwo stałe.
9. Budowa i rodzaje detektorów poczerwieni.
10. Jakie są sposoby pomiarów kątów orientacji obiektów ruchomych wykonywane bezpośrednio na badanych obiektach.
11. Co to są przetworniki pomiarowe.
12. Proszę wymienić rodzaje filtrów.
13. Proszę wymienić właściwości uwzględniane przy doborze metali (materiałów) wykorzystywanych do produkcji termorezystorów.
14. Omówić aerodynamiczną siłę oporu działającą na obiekt balistyczny w trakcie lotu.
15. Omówić zjawisko powstawania aerodynamicznej siły Magnusa.
16. Omówić rodzaje stabilizacji pocisku w trakcie lotu.

17. Pojęcie pilota automatycznego i jego rola w obiekcie latającym.
18. Zdefiniować układy współrzędnych do opisu lotu obiektu latającego, zależności kątowe między układami.
19. Omówić postać równań Lagrange'a II-go rodzaju wykorzystywaną do wyprowadzania równań ruchu robota.
20. Omówić detektory i akulatory, które wykorzystywane są w robotach lądowych.
21. Omówić podstawowe elementy programu LabView, który współpracuje ze sterownikiem NI myRIO.
22. Cechy charakterystyczne samonaprowadzania obiektu latającego metodą krzywej pogoni.
23. Cechy charakterystyczne samonaprowadzania obiektu latającego metodą proporcjonalnej nawigacji.