

Lista zagadnień kierunkowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego magisterskiego

Kierunek: Mechatronika

1. Materiały używane w budowie urządzeń precyzyjnych.
2. Rodzaje stali węglowych i stopowych,
3. Granica sprężystości i plastyczności na wykresie Hooke'a.
4. Efekt – zjawisko umacniania stali.
5. Metody obróbki plastycznej części maszyn.
6. Łożyska ślizgowe, zastosowanie, elementy składowe.
7. Łożyska toczne, zastosowanie, elementy składowe.
8. Łożyska bez smarowania.
9. Energia zmagazynowana w elemencie sprężynującym.
10. Rodzaje sprężyn śrubowych – charakterystyki.
11. Zadania amortyzatorów – rodzaje.
12. Drgania, rezonans.
13. Budowa i zasada działania, zastosowanie termobimetalu.
14. Rodzaje przekładni stosowanych w budowie maszyn.
15. Przekładnie mechaniczne o dużym przełożeniu: rodzaje, zastosowania.
16. Podstawowe rodzaje (składniki) dokumentacji technicznej.
17. Zastosowanie części z tworzyw sztucznych w maszynach.
18. Procesy zużycia części maszyn i urządzeń.
19. Technologia wytwarzania – jej miejsce w procesie produkcji.
20. Proces technologiczny – podstawowe składniki.
21. Cele budowy prototypu maszyny czy urządzenia.
22. Seria próbna i informacyjna (preserie) w budowie nowych maszyn.
23. Rodzaje – rozmiary produkcji.
24. Rodzaje obróbki cieplnej metali.
25. Pokrycia ochronne części maszyn.
26. Rola (znaczenie) luzów we współpracy elementów maszyn.
27. Rola tarcia w różnych zespołach konstrukcyjnych urządzeń technicznych.
28. Ochrona własności przemysłowej w procesie projektowania urządzeń.
29. Projektowanie współbieżne: charakterystyczne cechy oraz różnice w stosunku do projektowania tradycyjnego.

30. Roboty i manipulatory w procesie automatyzacji produkcji.
31. Sposoby zwiększania niezawodności na etapie projektowania.
32. Rola badań modelowych w etapach projektowania.
33. Koncepcje mikro/nanotechniki i jej zakres.
34. Technologie stosowane w mikro/nanotechnice.
35. Techniki i urządzenia badawcze w mikro/nanotechnice.
36. Elastyczne systemy wytwarzania.
37. Współczesne systemy zarządzania i organizacji produkcji (JIT, OPT).
38. Silniki prądu stałego stosowane w urządzeniach.
39. Etapy projektowania urządzeń mechatronicznych. Rola badań modelowych w poszczególnych etapach.
40. Układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych: struktura, stosowane napędy, sprzężenia zwrotne.

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego magisterskiego

Obszar: Energetyka odnawialna i inteligentne budynki

1. Budowa turbiny wiatrowej. Rodzaje turbin wiatrowych. Istotne, z punktu widzenia projektanta systemu z wiatrowym generatorem energii elektrycznej, parametry turbiny wiatrowej. Przykłady zastosowań.
2. Budowa i zasada działania modułu fotowoltaicznego. Pojęcia: ogniwo fotowoltaiczne, moduł fotowoltaiczny, matryca modułów fotowoltaicznych.
3. Charakterystyki I-V oraz charakterystyki mocy ogniwa i modułu fotowoltaicznego. Pojęcie punktu mocy maksymalnej.
4. Algorytmy śledzenia punktu mocy maksymalnej.
5. Budowa i zasada działania elektrowni wodnej.
6. Pojęcie pompy ciepła. Rodzaje pomp ciepła. Przykłady ich zastosowania. Istotne z punktu widzenia projektu instalacji grzewczej parametry pomp ciepła.
7. Budowa systemu zasilania w energię elektryczną z generatorem wykorzystującym wybrane odnawialne źródło energii elektrycznej.
8. Definicja całkowania numerycznego. Przykładowy algorytm całkowania numerycznego. Przykłady ich zastosowań.
9. Rodzaje i różnice pomiędzy metodami numerycznymi poszukiwania punktu ekstremum.
10. Podstawowe pojęcia związane z algorytmami genetycznymi. Zastosowanie algorytmów genetycznych w układach sterowania maszyn.
11. Definicja sztucznej sieci neuronowej. Rodzaje ANN. Wybrane metody uczenia. Zastosowanie w ANN w sterowaniu i przetwarzaniu sygnałów.
12. Definicja „inteligentnego budynku”.
13. Rodzaje i charakterystyka interfejsów komunikacyjnych stosowanych w tzw. inteligentnych budynkach.
14. Budowa systemu zarządzania inteligentnym budynkiem w oparciu o urządzenie mobilne z systemem Android.
15. Elementy wykonawcze(aktuatory), dostępne na rynku, możliwe do wykorzystania w systemach sterowania inteligentnego budynku. Przykłady
16. Definicja systemu operacyjnego czasu rzeczywistego (RTOS). Podstawowe pojęcia związane z RTOS. Wady i zalety stosowania. Przykład zastosowania.

17. System kontroli temperatury w inteligentnym budynku. Zaproponować dobór czujników, aktuatorów oraz układ sterowania. Zaproponować algorytm sterowania bazujący na logice rozmytej.
18. System awaryjnego zasilania inteligentnego budynku z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.
19. Zastosowanie mechanizmów sztucznej inteligencji w systemie kontroli dostępu do inteligentnego budynku.
20. Wykorzystanie platformy do szybkiego prototypowania (Arduino, Raspberry Pi, Intel Edison) w sterowaniu i nadzorze inteligentnego budynku.

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego magisterskiego

Obszar: Automatyka pomiarowa

1. Budowa układu regulacji automatycznej. Rola sterownika programowalnego(PLC) w takim układzie.
2. Definicja sprzężenia zwrotnego. Wady i zalety stosowania pętli sprzężenia zwrotnego w układzie. Zastosowanie. Przykłady implementacji.
3. Pojęcie stabilności w układach liniowych. Wybrane metody badania stabilności.
4. Charakterystyki czasowe i charakterystyki częstotliwościowe. Podstawowe parametry opisujące przebieg charakterystyk w dziedzinie czasu i częstotliwości.
5. Definicja regulatora PID. Implementacja i zastosowanie.
6. Definicja transmitancji operatorowej. Wybrane metody wyznaczania transmitancji operatorowej danego układu.
7. Zasady przekształcania schematów blokowych.
8. Model układu w przestrzeni stanów. Wyznaczenie transmitancji operatorowej na podstawie modelu stanowego.
9. Definicja falownika. Budowa i zastosowanie falownika Podstawowe parametry techniczne, które należy uwzględnić przy doborze falownika do obiektu sterowania falownika.
10. Metody pomiaru temperatury.
11. Interfejsy komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
12. Zastosowanie sztucznej inteligencji w sterowaniu i robotyce.
13. Definicja sterowania adaptacyjnego. Wybrane metody sterowania adaptacyjnego.
14. Pojęcia interpolacja i ekstrapolacja.
15. Definicja całkowania numerycznego. Przykładowy algorytm całkowania numerycznego. Przykłady zastosowań.
16. Pojęcie karty akwizycji danych. Przykłady zastosowania.
17. Podstawowe pojęcia związane z algorytmami genetycznymi. Zastosowanie algorytmów genetycznych w układach sterowania maszyn.
18. Definicja sztucznej sieci neuronowej. Rodzaje ANN. Wybrane metody uczenia. Zastosowanie w ANN w sterowaniu i przetwarzaniu sygnałów.
19. System operacyjny czasu rzeczywistego (RTOS). Podstawowe pojęcia związane z RTOS. Wady i zalety stosowania. Przykład zastosowania.
20. Pojęcia maszyny, łańcucha kinematycznego, mechanizmu.

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego magisterskiego

Obszar: Systemy informatyczne w przemyśle

1. Podstawowe pojęcia związane z algorytmami genetycznymi. Zastosowanie algorytmów genetycznych w układach sterowania maszyn.
2. Sztuczna sieć neuronowa. Rodzaje ANN. Wybrane metody uczenia. Przykłady zastosowania ANN w sterowaniu i przetwarzaniu sygnałów.
3. Pojęcie wzorzec projektowy. Przykład zastosowań.
4. Koncepcja modeli UML.
5. Zasady i metody kontroli jakości kodu.
6. Sposoby wykorzystywania urządzenia mobilnego do sterowania i nadzoru procesu przemysłowego.
7. Budowa aplikacji w systemie Android. Pojęcia: aktywność, intencja, usługa. Rola pliku androidmanifest.xml.
8. Rodzaje interfejsów komunikacyjnych dostępnych w systemach mobilnych. Mechanizmy do tworzenia aplikacji wykorzystujących powyższe interfejsy..
9. Budowa interfejsu użytkownika w aplikacji mobilnej dla systemu Android – wizualne elementy interfejsu, widoki, etc.
10. Budowa aplikacji w systemie Windows Phone.
11. Enkapsulacja w programowaniu obiektowo zorientowanym.
12. Definicja i rola przeładowania operatorów
13. Dziedziczenie w programowaniu obiektowo zorientowanym.
14. Dokumentacja technologiczna.
15. Metody projektowania procesów technologicznych.
16. Charakterystyka i rodzaje interfejsów komunikacyjnych stosowanych w systemach przemysłowych.
17. Elementy wykonawcze(aktuatory) dostępne na rynku, które można wykorzystać w systemach sterowania maszyn i urządzeń. Przykłady.
18. System operacyjny czasu rzeczywistego (RTOS). Podstawowe pojęcia związane z RTOS. Wady i zalety stosowania. Przykład zastosowania.
19. Sposoby wykorzystywania platform do szybkiego prototypowania (Arduino, Raspberry Pi, Intel Edison) w sterowaniu procesami przemysłowymi.
20. Pojęcie systemu ERP. Budowa i funkcje systemów ERP