Bydgoszcz, 2015.12.17

Lista zagadnień kierunkowych pomocniczych w przygotowaniu do egzaminu dyplomowego inżynierskiego

Kierunek: **Mechatronika**

1. Sprzętowe i programowe składniki sieci komputerowych.
2. Routing w sieciach komputerowych.
3. Siedmiowarstwowy model OSI/ISO.
4. Struktury sieci komputerowych.
5. Funkcje serwera plików, aplikacji i wydruku w sieci komputerowej.
6. Bezprzewodowe sieci komputerowe (Wi-Fi, WLAN).
7. Dziedziczenie w programowaniu obiektowo zorientowanym.
8. Pojęcie sztucznej sieci neuronowej. Wybrane modele sztucznego neuronu.
9. Metody uczenia sztucznych sieci neuronowych.
10. Typy elementów biernych i aktywnych w elektronice.
11. Cechy idealnego wzmacniacza operacyjnego.
12. Pojęcie mocy czynnej i mocy biernej.
13. Działanie ujemnego sprzężenia zwrotnego.
14. Schemat funkcjonalny typowego układu regulacji automatycznej z pętlą sprzężenia zwrotnego.
15. Podstawowe człony układu regulacji automatycznej.
16. Budowa i zasada działania programowalnego sterownika logicznego.
17. Przestrzeń robocza manipulatora.
18. Układy sensoryczne wykorzystywane w robotyce.
19. Systemy jezdne robotów mobilnych (napęd kołowy, napęd gąsienicowy).
20. Wady i zalety mechanizmów kroczących.
21. Materiały używane w budowie maszyn i urządzeń.
22. Podstawowe różnice miedzy stalą a żeliwem.
23. Rodzaje stali węglowych.
24. Podstawowe procesy obróbki skrawaniem w wytwarzaniu części maszyn.
25. Rodzaje połączeń części w budowie maszyn
26. Łożyska, zastosowanie, elementy składowe
27. Rodzaje przekładni stosowanych w budowie maszyn
28. Podstawowe rodzaje /składniki/ dokumentacji technicznej.
29. Rodzaje środków smarnych.

30. Metody wytwarzania części z tworzyw sztucznych.
31. Przykładowe napędy mechaniczne.
32. Procesy zużycia części maszyn.
33. Niezawodność maszyn i urządzeń technicznych.
34. Przeznaczenie i zawartość DTR.
35. Cele budowy prototypu maszyny lub urządzenia.
36. Podstawowe rodzaje materiałów kompozytowych.
37. Rodzaje obróbki cieplnej metali.
38. Pokrycia ochronne części maszyn.
39. Rola (znaczenie) luzów we współpracy elementów maszyn.
40. Definicja tarcia. Parametry opisujące tarcie. Rola tarcia w różnych zespołach konstrukcyjnych urządzeń technicznych.

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do egzaminu dyplomowego inżynierskiego

Obszar: **Mechatronika**

1. Media transmisyjne w sieciach LAN.
2. Właściwości systemu operacyjnego czasu rzeczywistego.
3. Właściwości mikrokontrolera.
4. Klasyczny algorytm genetyczny.
5. Definicja napięcia skutecznego.
6. Podział układów regulacji automatycznej ze względu na zadanie sterowania.
7. Regulator PID (ciągły i dyskretny).
8. Opis układu sterowania w przestrzeni stanów.
9. Budowa manipulatora o konfiguracji stawowej (RRR).
10. Metody odlewania części maszyn.
11. Różnice pomiędzy spawaniem, lutowaniem i zgrzewaniem.
12. Przekładnie pasowe.
13. Przekładnie zębate z uzębieniem zewnętrznym.
14. Przekładnie zębate z uzębieniem wewnętrznym.
15. Napędy hydrauliczne.
16. Napędy pneumatyczne.
17. Podstawowe struktury/połączenia/niezawodności.
18. Ulepszanie cieplne stali.
19. Pojęcie dokładności warsztatowej w obróbce części maszyn.
20. Definicja samohamowność. Korzystne i niekorzystne skutki samohamowności.

Bydgoszcz, 2015.12.17

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do egzaminu dyplomowego inżynierskiego

Obszar: **Inżynieria produkcji**

1. Typy produkcji
2. Czystsza produkcja.
3. Pojęcie dokładności warsztatowej w obróbce części maszyn.
4. Podstawowe struktury (połączenia) niezawodności.
5. Elastyczny system jakością.
6. Cykl produkcji jednostkowej.
7. Metody i techniki usprawnienia procesów produkcyjnych.
8. Definicja samohamowność. Korzystne i niekorzystne skutki samohamowności.
9. Koncepcja LEAN (Lean Management, Lean Manufacturing, Lean Production).
10. Przekładnie pasowe.
11. Procesy produkcyjne i wytwórcze.
12. Pojęcie produktywności i jej znaczenie.
13. Ulepszanie cieplne stali.
14. Napędy hydrauliczne.
15. Optymalizacja obciążenia stanowisk pracy.
16. Technik sterowania produkcją.
17. Napędy pneumatyczne.
18. Różnice pomiędzy spawaniem, lutowaniem i zgrzewaniem.
19. Przekładnie zębate z uzębieniem zewnętrznym.
20. Przekładnie zębate z uzębieniem wewnętrznym.

Bydgoszcz, 2015.12.17

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego inżynierskiego
Obszar: **Mechatronika lotnicza**

1. Dokonywanie pomiaru prędkości obrotowej silnika w układzie regulacji automatycznej.
2. Metody i systemy nawigacji stosowane w Lotnictwie.
3. Porównanie układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych ze względu na parametry techniczne i eksploatacyjne.
4. Napędy hydrauliczne.
5. Napędy pneumatyczne.
6. Podstawowe struktury /połączenia/ niezawodności.
7. Ulepszanie cieplne stali.
8. Definicja samohamowność. Korzystne i niekorzystne skutki samohamowności.
9. Metody odlewania części maszyn.
10. Różnice pomiędzy spawaniem, lutowaniem i zgrzewaniem.
11. Zlecanie (przez właściciela statku powietrznego) zadania związanego z zapewnianiem ciągłej zdatności statku powietrznego do lotu. Odpowiedzialność przyjmującego zlecenie.
12. Warunki 5-8 dotyczące zapewnienia ciągłej zdatności do lotu
13. Warunki 1-4 dotyczące zapewnienia ciągłej zdatności do lotu
14. O jakiej odpowiedzialności mowa w przepisie M.A.201 Odpowiedzialność (załącznika nr 1 Part M) do ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. i kto w myśl tego przepisu jest osobą odpowiedzialną.
15. Zadania związane z zapewnieniem ciągłej zdatności do lotu określone w przepisach.
16. Zatwierdzanie Programu obsługi technicznej oraz dokumentacja z jaką ten program musi wykazać zgodność.
17. Statuty statku powietrznego zawarte w dokumentacji zdatności do lotu statku powietrznego
18. Wprowadzenie systemu służącego do przechowywania danych na podstawie przepisów o Systemie dokumentacji ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego.
19. Rodzaje statków powietrznych, których dotyczy Pokładowy Dziennik Techniczny. Informacje rejestrowane przez PDT.
20. 10 zadań, za które odpowiada organizacja Zarządzająca Ciągłą Zdatnością do Lotu.

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego inżynierskiego
Obszar: **Automatyka i sterowanie**

1. Budowa i zasada działania programowalnego sterownika logicznego (PLC).
2. Zasady budowania programu w języku drabinkowym (LD) na przykładzie dowolnego sterownika programowalnego.
3. Rodzaje wejść i wyjść w sterowniku programowalnym, wraz z przykładami zastosowania.
4. Budowa układu regulacji automatycznej.
5. Definicja sprzężenia zwrotnego. Wady i zalety stosowania pętli sprzężenia zwrotnego w układzie. Przykłady zastosowania.
6. Charakterystyki czasowe i charakterystyki częstotliwościowe. Podstawowe parametry opisujące przebieg charakterystyk w dziedzinie czasu i częstotliwości.
7. Definicja regulator PID.
8. Wpływ wzmocnienia proporcjonalnego, czasu zdwojenia i czasu wyprzedzenia na parametry odpowiedzi skokowej.
9. Definicja uchybu ustalonego. Sposoby minimalizacji uchybu w stanie ustalonym.
10. Definicja transmitancji operatorowej. Wybrane metody wyznaczania transmitancji operatorowej danego układu.
11. Budowa serwomechanizmu. Przykłady zastosowania.
12. Definicja falownika. Podstawowe parametry techniczne, które należy uwzględnić przy doborze falownika do obiektu sterowania. Przykłady zastosowań.
13. Dokonywanie pomiaru prędkości obrotowej silnika w układzie regulacji automatycznej.
14. Metody i systemy nawigacji stosowane w robotyce.
15. Metody pomiaru odległości stosowane w robotach mobilnych.
16. Technika PWM. Przykłady zastosowania.
17. Interfejsy komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
18. Zastosowanie sztucznej inteligencji w robotyce.
19. Porównanie układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych ze względu na parametry techniczne i eksploatacyjne.
20. Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w robotyce.

Lista zagadnień obszarowych pomocniczych w przygotowaniu do
egzaminu dyplomowego inżynierskiego
Obszar: **Energetyka odnawialna**

1. Pojęcie energetyki wiatrowej. Szacowanie zasobu wiatru na danym terenie. Pomiar parametrów wiatru.
2. Budowa turbiny wiatrowej. Istotne, z punktu widzenia projektanta systemu z wiatrowym generatorem energii elektrycznej, parametry turbiny wiatrowej.
3. Rodzaje turbin wiatrowych. Przykłady zastosowań.
4. Pojęcie farmy wiatrowej. Elementy wchodzą w jej skład oraz jej parametry.
5. Definicje pojęć: ogniwo fotowoltaiczne, moduł fotowoltaiczny, matryca modułów fotowoltaicznych.
6. Budowa i zasada działania modułu fotowoltaicznego. Rodzaje i charakterystyka podstawowych parametrów elektrycznych modułu fotowoltaicznego.
7. Charakterystyka I-V oraz charakterystyka mocy ogniwa i modułu fotowoltaicznego.
8. Definicja pojęcia punktu mocy maksymalnej. Wybrane algorytmy śledzenia punktu mocy maksymalnej.
9. Definicja energii geotermalnej. Sposoby jest pozyskiwania i wykorzystywania.
10. Rodzaje i charakterystyka elementów i systemów pozyskiwania oraz wykorzystania energii geotermicznej.
11. Charakterystyka źródeł geotermicznych.
12. Sposoby wykorzystania i przekształcania hydroenergii.
13. Budowa i zasada działania elektrowni wodnej.
14. Biopaliwa stałe. Biopaliwa ciekłe. Biopaliwa gazowe. Porównanie i przykłady zastosowania.
15. Rodzaje i charakterystyka biopaliw. Sposoby pozyskiwania biopaliw. Sposoby wykorzystania biopaliw.
16. Pojęcie „energy harvesting”.
17. Definicja pompy ciepła. Rodzaje pomp ciepła. Przykłady zastosowania.
18. Rodzaje i charakterystyka istotnych z punktu widzenia projektu instalacji grzewczej parametrów pomp ciepła.
19. Budowa pompy ciepła.
20. Budowa systemu zasilania w energię elektryczną z generatorem wykorzystującym wybrane odnawialne źródło energii elektrycznej.