

ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE OBOWIĄZUJĄCE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2021/2022

Kierunek: Mechatronika

System i stopień studiów: stacjonarne, I stopień

Zagadnienia kierunkowe GRUPA „A” – W10

1. Omówić zasady tworzenia i zastosowanie rzutów (widoki, przekroje) w rysunku technicznym
2. Istota i funkcje zarządzania
3. Najpowszechniejsze metody tworzenia algorytmów
4. Omówić architekturę systemu mechatronicznego, komponenty i interfejsy
5. Sterowanie w pętli zamkniętej, kryteria jakości regulacji oraz regulator PID
6. Jakie warunki muszą być spełnione, aby zdarzenie zostało zaklasyfikowane jako wypadek przy pracy?
7. Defekty struktury stopów metali
8. Wpływ zawartości węgla na właściwości stali
9. Podział materiałów ze względu na rodzaj wiązania atomowego
10. Metoda wydzielania węzłów
11. Opisać metodę wyznaczania wykresów sił wewnętrznych w belkach (sił tnących, momentów gnących i sił wzdłużnych) na przykładzie prostej belki
12. Definicja momentu bezwładności i omówienie twierdzenia Steinera
13. Scharakteryzować paradygmat obiektowy i jego implementację
14. Kręt i pęd układu punktów materialnych
15. Drgania układów mechanicznych o jednym stopniu swobody; opis matematyczny ruchu drgającego, rodzaje drgań, częstość drgań swobodnych od czego zależy?
16. Dynamika ruchu obrotowego i reakcje dynamiczne w łożyskach. Podać przyczyny występowania i opisać wyważenie statyczne i dynamiczne ciała sztywnego w ruchu obrotowym
17. Zdefiniować pojęcie wyężenia. Omówić jedną z trzech hipotez inżynierskich (do wyboru): hipoteza Hubera (energii właściwej odkształcenia postaciowego), hipoteza największych naprężeń stycznych (t_{max}), hipoteza największego wydłużenia względnego (e_{max}).
18. Omówić skręcanie prętów o przekroju kołowym: przedstawić rozkład naprężeń w przekroju pręta, podać warunek wytrzymałościowy i warunek sztywności stosowany w obliczeniach.
19. Omówić zjawisko wyboczenia sprężystego prętów ściskanych
20. Metody odlewania precyzyjnego
21. Na przykładzie tranzystora AlGaIn/GaN HEMT wymienić przyrządowe procesy technologiczne niezbędne do jego wytworzenia. Na czym polega metoda lift-off wytwarzania cienkich ścieżek metalicznych?
22. Scharakteryzować metody spawania, zgrzewania i lutowania
23. Na przykładzie uniwersalnego manipulatora płaskiego o strukturze szeregowej zdefiniować zadanie proste i odwrotne dla położeń
24. Na przykładzie dowolnego mechanizmu scharakteryzować zadanie kinetostatyki
25. Istota transformacji Denavit-Hartenberga – usytuowanie układów xyz, parametry D-H, struktura macierzy
26. Czym jest pomiar bezpośredni i pośredni wielkości geometrycznej? Podać przykłady
27. Omówić typy, budowę, cechy charakterystyczne i przeznaczenie technologiczne wybranego rodzaju obrabiarki
28. Technologie lutowania w montażu elektronicznym
29. Metody montażu ze względu na zamienność części lub zespołów
30. Narysować połączenie gwintowe luźne dwóch płyt z wykorzystaniem śruby, nakrętki i podkładki (w uproszczeniu lub szczegółowo, ale nie symbolicznie) i wyznaczyć maksymalną siłę poprzeczną, którą może przenieść połączenie śrubowe luźne
31. Podzielić łożyska toczne ze względu na elementy toczne i wymienić ważniejsze cechy oraz omów zasady doboru łożyska tocznego kulowego z wykorzystaniem wzorów
32. Narysować koło zębate, nazwać jego fragmenty, wymienić ważniejsze cechy geometryczne oraz wskazać wady i zalety przekładni zębatych
33. Liczba kwasowa, starzenie się cieczy roboczej
34. Sprawności elementu hydraulicznego i układu hydraulicznego
35. Przekładnia hydrauliczna – charakterystyki

36. Porównać cechy systemów projektowanych konwencjonalnie i mechatronicznie
37. Jeżeli narzędzie robota porusza się ruchem liniowym, to w jaki sposób sterownik nadzoruje realizację tego ruchu?
38. Omówić chwytaki podciśnieniowe – budowa, działanie i zastosowanie
39. Omówić budowę i zastosowanie robota o kinematyce SCARA
40. Wymienić i krótko scharakteryzować sześć aspektów efektywności projektu, którymi trzeba zarządzać

Zagadnienia kierunkowe GRUPA „B” – W05

1. Właściwości metrologiczne analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych
2. Pomiary napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego
3. Pomiary rezystancji i impedancji oraz jej składowych
4. Prawo Ohma dla gałęzi szeregowej R, L, C zasilanej napięciem sinusoidalnie zmiennym
5. Metoda klasyczna rozwiązywania obwodów elektrycznych. Równanie Kirchhoffa
6. Wartość skuteczna prądu przebiegu okresowego. Wartość skuteczna przebiegu sinusoidalnie zmiennego
7. Moc czynna symetrycznego odbiornika 3-fazowego
8. Wymagania stawiane układowi regulacji automatycznej, parametry odpowiedzi skokowej, uchyby statyczne i sposoby ich wyznaczenia
9. Podstawowe człony układów regulacji automatycznej
10. Stabilność układów ciągłych. Definicje, podstawowe kryteria. Zapas modułu i fazy
11. Stabilność układów dyskretnych. Definicje, podstawowe kryteria
12. Metody regulacji prędkości silnika obcowzbudnego prądu stałego- zasady regulacji i charakterystyki mechaniczne
13. Metody regulacji prędkości silnika indukcyjnego- zasady regulacji i charakterystyki mechaniczne
14. Budowa serwonapędów z silnikami prądu stałego i przemiennego. Zasada doboru regulatora położenia i kształtowania dynamiki serwonapędu
15. Części składowe instalacji elektrycznej. Kryteria doboru przewodów i zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych
16. Łączniki i bezpieczniki niskiego napięcia – budowa i podstawowe charakterystyki
17. Zasilacz prądu stałego i przemiennego. Podstawowe parametry i zasady doboru
18. Środki ochrony przeciwporażeniowej stosowane w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia- wymagania stawianie poszczególnym środkom, zakres stosowania
19. Zasady wykonywania badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia (rodzaj badań, zakres badań, układy pomiarowe, kryteria oceny wyników)
20. Dielektryki- rezystywność skośna i powierzchniowa, przenikalność elektryczna, współczynnik strat dielektrycznych, wytrzymałość elektryczna. Definicje, metody badań, wpływ czynników zewnętrznych

Zagadnienia kierunkowe GRUPA „B” – W12

21. Zjawisko korozji; definicja i podział
22. Omówić czynniki wpływające na szybkość reakcji
23. Polimery
24. Działanie tranzystorów polowych
25. Działanie tranzystorów bipolarnych
26. Zasada działania stabilizatora parametrycznego z diodą Zenera
27. Bramki logiczne TTL i CMOS
28. Architektura i zasada działania mikroprocesorów
29. Urządzenia peryferyjne w mikrokontrolerach jednoukładowych
30. Budowa i działanie mikrokontrolera RISC – na przykładzie AVR ATmega
31. Budowa i działania podstawowych analogowych układów elektronicznych
32. Budowa i działania podstawowych cyfrowych układów elektronicznych
33. Zastosowania analogowych i cyfrowych układów scalonych
34. Typy i rodzaje światłowodów, okna optyczne, zastosowania
35. Klasyfikacja półprzewodnikowych źródeł światła, zastosowania
36. Klasyfikacja półprzewodnikowych detektorów światła, zastosowania
37. Systematyka i najważniejsze obszary aplikacyjne MEMS
38. Mikrosystemy zero-energetyczne (*angel sensors/energy harvesters*)
39. Mikromechaniczne sensory i akulatory
40. Podstawy mikrofluidyki

Zagadnienia wydziałowe (okołodypłomowe) GRUPA „C” – W12

1. Elementy bierne do montażu powierzchniowego – przykłady rozwiązań materiałowych i technologiczno-konstrukcyjnych
2. Parametry konstrukcyjno-eksploatacyjne elementów biernych (rezystorów, kondensatorów). Znormalizowany szereg rezystancji (pojemności)
3. Budowa i parametry lamp półprzewodnikowych
4. Metody wytwarzania, podział i zastosowania układów grubowarstwowych
5. Technologia LTCC (Low Temperature Cofired Ceramics – niskotemperaturowa ceramika współwypalana) – materiały, zastosowanie
6. Rodzaje i charakterystyka błędów w modelowaniu numerycznym
7. Metody interpolacji, aproksymacji i ekstrapolacji wyników pomiarowych – zalety i wady
8. Technologie lutowania w montażu elektronicznym
9. Montaż *flip chip* – technologia, zalety i wady
10. Krótko omówić główne komponenty systemu mikroprocesorowego oraz wymienić rolę, jaką pełnią układy wejścia/wyjścia w komunikacji między procesorem i urządzeniami peryferyjnymi, wymienić przykłady urządzeń peryferyjnych
11. Charakterystyka C# i Java jako języków zorientowanych obiektowo
12. Model ISO/OSI, topologie sieci, protokoły – krótko scharakteryzować
13. Sieci komputerowe i aspekty ich bezpieczeństwa
14. Obszary zastosowań układów logicznych
15. Metody detekcji i aktuacji w mikroskali
16. Piezorezystancyjny, krzemowo-szklany czujnik ciśnienia – konstrukcja, technologia i podstawowe parametry
17. Transformacje Fouriera – rodzaje i właściwości
18. Metody projektowania filtrów cyfrowych
19. Sztuczne organy zmysłów na przykładzie bionicznego oka i e-słuchu
20. Systemy bezpieczeństwa aktywnego i biernego w pojazdach – zadania, stosowane czujniki