

## Zagadnienia na egzamin dyplomowy

### Mechatronika KRK

#### Kierunkowe W10,W5,W12

L.p.	Zagadnienie
1.	Omówić zasady tworzenia i zastosowanie rzutów (widoki, przekroje) w rysunku technicznym
2.	Istota i funkcje zarządzania
3.	Najpowszechniejsze metody tworzenia algorytmów
4.	Omów 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.	Opisz metodę wyznaczania wykresów sił wewnętrznych w belkach (sił tnących, momentów gnących i sił wzdłużnych) na przykładzie prostej belki
12.	Definicja momentu bezwładności i omówienie tw. Steinera
13.	Scharakteryzuj 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.	Zdefiniuj pojęcie wyężenia. Omów 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.	Omów skręcanie prętów o przekroju kołowym: przedstaw rozkład naprężeń w przekroju pręta, podaj warunek wytrzymałościowy i warunek sztywności

	stosowany w obliczeniach.
19.	Omów 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.	Scharakteryzuj metody spawania, zgrzewania i lutowania
23.	Na przykładzie uniwersalnego manipulatora płaskiego o strukturze szeregowej zdefiniuj zadanie proste i odwrotne dla położeń
24.	Na przykładzie dowolnego mechanizmu scharakteryzuj zadanie kinetostatyki
25.	Istota transformacji Denavit-Hartenberga – usytuowanie układów xyz, parametry D-H, struktura macierzy
26.	Czym jest pomiar bezpośredni i pośredni wielkości geometrycznej? Podaj 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.	Narysuj połączenie gwintowe luźne dwóch płyt z wykorzystaniem śruby, nakrętki i podkładki (w uproszczeniu lub szczegółowo, ale nie symbolicznie) i wyznacz maksymalną siłę poprzeczną, którą może przenieść połączenie śrubowe luźne
31.	Podziel łożyska toczne ze względu na elementy toczne i wymień ważniejsze cechy oraz omów zasady doboru łożyska tocznego kulkowego z wykorzystaniem wzorów
32.	Narysuj koło zębate, nazwij jego fragmenty, wymień ważniejsze cechy geometryczne oraz wskaż wady i zalety przekładni zębatych
33.	Liczba kwasowa, starzenie się cieczy roboczej
34.	Sprawności elementu hydraulicznego i układu hydraulicznego
35.	Przekładnia hydrauliczna - charakterystyki
36.	Porównaj cechy systemów projektowanych konwencjonalnie i mechatronicznie
37.	Jeżeli narzędzie robota porusza się ruchem liniowym, to w jaki sposób sterownik nadzoruje realizację tego ruchu?
38.	Omów chwytaki podciśnieniowe - budowa, działanie i zastosowanie
39.	Omów budowę i zastosowanie robota o kinematyce SCARA

40.	Wymień i krótko scharakteryzuj sześć aspektów efektywności projektu, którymi trzeba zarządzać
41.	Właściwości metrologiczne analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych.
42.	Pomiary napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego.
43.	Pomiary rezystancji i impedancji oraz jej składowych.
44.	Prawo Ohma dla gałęzi szeregowej R, L, C zasilanej napięciem sinusoidalnie zmiennym.
45.	Metoda klasyczna rozwiązywania obwodów elektrycznych. Równania Kirchhoffa.
46.	Wartość skuteczna prądu przebiegu okresowego. Wartość skuteczna przebiegu sinusoidalnie zmiennego.
47.	Moc czynna symetrycznego odbiornika 3-fazowego.
48.	Wymagania stawiane układom regulacji automatycznej, parametry odpowiedzi skokowej, uchyby statyczne i sposoby ich wyznaczania.
49.	Podstawowe człony układów regulacji automatycznej.
50.	Stabilność układów ciągłych. Definicje, podstawowe kryteria. Zapas modułu i fazy.
51.	Stabilność układów dyskretnych. Definicje, podstawowe kryteria.
52.	Sterowalność obiektu dyskretnego.
53.	Metody regulacji prędkości silnika obcowzbudnego prądu stałego – zasady regulacji i charakterystyki mechaniczne.
54.	Metody regulacji prędkości silnika indukcyjnego – zasady regulacji i charakterystyki mechaniczne.
55.	Sterowanie polowo-zorientowane momentem i prędkością silnika indukcyjnego lub silnika PMSM.
56.	Budowa serwonapędów z silnikami prądu stałego i przemiennego. Zasada doboru regulatora położenia i kształtowania dynamiki serwonapędu.
57.	Części składowe instalacji elektrycznej. Kryteria doboru przewodów i zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych
58.	Łączniki i bezpieczniki niskiego napięcia – budowa i podstawowe charakterystyki
59.	Jakość energii elektrycznej. Źródła zasilania rezerwowego i bezprzewodowego
60.	Zasilacze prądu stałego i przemiennego. Podstawowe parametry i zasady doboru
61.	Zjawisko korozji; definicja i podział
62.	Omówić czynniki wpływające na szybkość reakcji
63.	Polimery
64.	Działanie tranzystorów polowych
65.	Działanie tranzystorów bipolarnych
66.	Zasada działania stabilizatora parametrycznego z diodą Zenera
67.	Bramki logiczne TTL i CMOS
68.	Architektura i zasada działania mikroprocesorów

69.	Urządzenia peryferyjne w mikrokontrolerach jednoukładowych
70.	Budowa i działanie mikrokontrolera RISC – na przykładzie AVR ATmega
71.	Budowa i działania podstawowych analogowych układów elektronicznych
72.	Budowa i działania podstawowych cyfrowych układów elektronicznych
73.	Zastosowania analogowych i cyfrowych układów scalonych
74.	Typy i rodzaje światłowodów, okna optyczne, zastosowania
75.	Klasyfikacja półprzewodnikowych źródeł światła, zastosowania
76.	Klasyfikacja półprzewodnikowych detektorów światła, zastosowania
77.	Systematyka i najważniejsze obszary aplikacyjne MEMS
78.	Mikrosystemy zero-energetyczne ( <i>angel sensors/energy harvesters</i> )
79.	Mikromechaniczne sensory i akulatory
80.	Podstawy mikrofluidyki

## Wydziałowe w obszarze dyplomowania Mechatronika w Automatyce i Pomiarach

### Wydziałowe W5

L.p.	Zagadnienie
1.	Niepewność pomiarów złożonych.
2.	Właściwości statyczne i dynamiczne czujników pomiarowych.
3.	Czujniki temperatury.
4.	Wytwarzanie, właściwości i zastosowanie elektretów.
5.	Materiały inteligentne (smart materials): podział, właściwości, znaczenie w nauce i technice.
6.	Rozwiązania konstrukcyjne wyrzutni magnetronowych.
7.	Metody pomiaru próżni wstępnej i wysokiej.
8.	Szybkie prototypowanie (ang. Rapid Prototyping).
9.	Ogólne cechy i właściwości programów wspomagających projektowanie i prototypowanie systemów sterowania.
10.	Zabezpieczenia silników - rodzaje i zasady doboru.
11.	Sposoby regulacji prędkości obrotowej silników.
12.	Klasyfikacje systemów automatyki budynkowej. Pojęcie inteligentnej instalacji i inteligentnego budynku.
13.	System KNX – zasady topologii i logiki działania.
14.	Przyrządy wirtualne w systemach pomiarowych
15.	Metody adresowania pamięci na przykładzie dowolnego mikroprocesora.
16.	Modulacja PWM oraz sposoby jej realizowania za pomocą mikrokontrolerów
17.	Budowa, zasada działania, ograniczenia sterowników mikroprocesorowych.
18.	Podstawowe układy wejść i wyjść mikroprocesora w systemach sterowania i pomiarów.
19.	Budowa, zasada działania sterowników PLC.
20.	Języki programowania sterowników PLC.