

MECHATRONIKA

Zagadnienia na egzamin dyplomowy

studia I stopnia rozpoczynające się 01.10.2015 r.

Grupa A - zagadnienia kierunkowe (W10)

1.	<i>Omówić zasady tworzenia i zastosowanie rzutów (widoki, przekroje) w rysunku technicznym</i>
2.	<i>Istota i funkcje zarządzania.</i>
3.	<i>Najpowszechniejsze metody tworzenia algorytmów.</i>
4.	<i>Omów architekturę systemu mechatronicznego, komponenty i interfejsy</i>
5.	<i>Sterowanie w pętli zamkniętej, kryteria jakości regulacji oraz regulator PID.</i>
6.	<i>Jakie warunki muszą być spełnione, aby zdarzenie zostało zaklasyfikowane jako wypadek przy pracy?</i>
7.	<i>Defekty struktury stopów metali</i>
8.	<i>Wpływ zawartości węgla na właściwości stali.</i>
9.	<i>Podział materiałów ze względu na rodzaj wiązania atomowego.</i>
10.	<i>Metoda wydzielenia węzłów.</i>
11.	<i>Opisz metodę wyznaczania wykresów sił wewnętrznych w belkach (sił tnących, momentów gnących i sił wzdłużnych) na przykładzie prostej belki</i>
12.	<i>Definicja momentu bezwładności i omówienie tw. Steinera.</i>
13.	<i>Scharakteryzuj paradygmat obiektowy i jego implementację.</i>
14.	<i>Kręt i pęd układu punktów materialnych.</i>
15.	<i>Drgania układów mechanicznych o jednym stopniu swobody; opis matematyczny ruchu drgającego, rodzaje drgań, częstość drgań swobodnych od czego zależy?</i>
16.	<i>Dynamika ruchu obrotowego i reakcje dynamiczne w łożyskach. Podać przyczyny występowania i opisać wyważenie statyczne i dynamiczne ciała sztywnego w ruchu obrotowym.</i>
17.	<i>Zdefiniuj pojęcie wyciężenia. 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}).</i>
18.	<i>Omów skręcanie prętów o przekroju kołowym: przedstaw rozkład naprężeń w przekroju pręta, podaj warunek wytrzymałościowy i warunek sztywności stosowany w obliczeniach.</i>
19.	<i>Omów zjawisko wyboczenia sprężystego prętów ściskanych.</i>
20.	<i>Metoda odlewania metodą traconych modeli.</i>
21.	<i>Gładzenie cylindrów silników spalinowych.</i>
22.	<i>Spawanie elektryczne metodą TIG.</i>
23.	<i>Na przykładzie uniwersalnego manipulatora płaskiego o strukturze szeregowej zdefiniuj zadanie proste i odwrotne dla położeń.</i>
24.	<i>Na przykładzie dowolnego mechanizmu scharakteryzuj zadanie kinetostatyki</i>

25.	<i>Istota transformacji Denavita-Hartenberga – usytuowanie układów xyz, parametry D-H, struktura macierzy.</i>
26.	<i>Czym jest pomiar bezpośredni i pośredni wielkości geometrycznej? Podaj przykłady.</i>
27.	<i>Omówić typy, budowę, cechy charakterystyczne i przeznaczenie technologiczne wybranego rodzaju obrabiarki.</i>
28.	<i>Rodzaje automatyzowanych czynności dla różnych grup obrabiarek.</i>
29.	<i>Metody montażu ze względu na zamienność części lub zespołów.</i>
30.	<i>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.</i>
31.	<i>Podziel łożyska toczne ze względu na elementy toczne i wymień ważniejsze cechy, narysuj uproszczony rysunek konstrukcyjny łożyska kulkowego i wymień ważniejsze elementy oraz omów zasady doboru łożyska tocznego kulkowego z wykorzystaniem wzorów.</i>
32.	<i>Narysuj koło zębate, nazwij jego fragmenty, wymień ważniejsze cechy geometryczne oraz wskaż wady i zalety przekładni zębatych.</i>
33.	<i>Liczba kwasowa, starzenie się cieczy roboczej.</i>
34.	<i>Sprawności elementu hydraulicznego i układu hydraulicznego.</i>
35.	<i>Przekładnia hydrauliczna – charakterystyki.</i>
36.	<i>Porównaj cechy systemów projektowanych konwencjonalnie i mechatronicznie.</i>
37.	<i>Jeżeli narzędzie robota porusza się ruchem liniowym, to w jaki sposób sterownik nadzoruje realizację tego ruchu?</i>
38.	<i>Omów chwytaki podciśnieniowe - budowa, działanie i zastosowanie.</i>
39.	<i>Omów budowę i zastosowanie robota o kinematyce SCARA.</i>
40.	<i>Wymień i krótko scharakteryzuj sześć aspektów efektywności projektu, którymi trzeba zarządzać</i>

Grupa B - zagadnienia kierunkowe (W5)

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

Grupa B - zagadnienia kierunkowe (W12)

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

Grupa C - zagadnienia wydziałowe (okołodypłomowe) (W05)

1.	<i>Właściwości statyczne i dynamiczne czujników pomiarowych.</i>
2.	<i>Czujniki temperatury.</i>
3.	<i>Materiały inteligentne (smart materials): podział, właściwości, znaczenie w nauce i technice.</i>
4.	<i>Metody otrzymywania cienkich warstw.</i>
5.	<i>Zasady wytwarzania i pomiaru próżni.</i>
6.	<i>Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynku inteligentnym - podział i pełnione przez nie funkcje.</i>
7.	<i>System KNX jako system sterowania komfortem w budynku inteligentnym - funkcje, topologia i logika działania systemu.</i>
8.	<i>Przyrządy wirtualne w systemach pomiarowych.</i>
9.	<i>Dobór i konfiguracja systemu akwizycji danych na przykładzie karty pomiarowej pracującej w środowisku LabVIEW</i>
10.	<i>Modulacja PWM oraz sposoby jej realizowania w systemach mikroprocesorowych.</i>
11.	<i>Budowa systemu mikroprocesorowego stosowanego w układach sterowania.</i>
12.	<i>Podział, budowa i zasada działania sterowników PLC.</i>
13.	<i>Próbkowanie sygnałów, twierdzenie o próbkowaniu i jego interpretacja.</i>
14.	<i>Analiza systemów dyskretnych w dziedzinie czasu, równanie różnicowe, odpowiedź impulsowa, schemat blokowy.</i>
15.	<i>Filtry cyfrowe, typy filtrów, metody projektowania.</i>
16.	<i>Ogólny podział modeli systemów stosowanych w technice.</i>
17.	<i>Liniowe ciągłe modele podstawowych elementów sieci elektrycznej o stałych skupionych: R, L, C. Sposób tworzenia modeli dyskretnych tych elementów.</i>
18.	<i>Prostowniki sterowane.</i>
19.	<i>Przekształtniki impulsowe prądu stałego na prąd stały DC DC.</i>
20.	<i>Falowniki napięcia z modulacją szerokości impulsów MSI (PWM).</i>