

Pytania na egzamin dyplomowy
na kierunku „Automatyka i Robotyka”
studia I stopnia (stacjonarne i niestacjonarne)

PRZEDMIOTY PODSTAWOWE

**PODSTAWY INFORMATYK
ZASTOSOWANIA INFORMATYKI**

1. Wymenić i opisać instrukcje wielokrotnego powtarzania w wybranym języku programowania
2. Omówić najczęściej stosowane typy zmiennych i struktury danych w wybranym języku programowania
3. Omówić instrukcje przepływu danych w wybranym języku programowania
4. Sposoby przekazywania parametrów funkcji w C
5. Opisać jedną z metod całkowania równań różniczkowych zwyczajnych

MECHANIKA

1. Podać warunki równowagi płaskiego dowolnego układu sił działających na bryłę
2. Sformułować zasady dynamiki w ruchu postępowym i obrotowym bryły wokół osi ustalonej
3. Podać przykłady przekładni mechanicznych. Określić związki kinematyczne w tych mechanizmach

METROLOGIA

1. Błędy pomiarowe, sposób uwzględniania w wyniku pomiaru
1. Co to jest wielkość i wartość wielkości
2. Co to jest układ jednostek SI - podać jednostki podstawowe.
3. Przedstawić rozkład normalny i podać jego zastosowanie w metrologii

PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

1. Moduł zazębienia, jego określenie. Obliczanie podstawowych parametrów przekładni z wykorzystaniem modułu zazębienia
2. Zalety przekładni o zębach skośnych w porównaniu z przekładniami o zębach prostych
3. Pojęcie przełożenia. Przełożenie dla reduktorów i multiplikatorów
4. Siły działające w zazębieniu przekładni walcowych o zębach prostych i zębach skośnych
5. Siły działające w zazębieniu przekładni stożkowych o zębach prostych
6. Nośność dynamiczna łożysk tocznych oraz określenie czasu łożyska
7. Naprężenia wynikające na powierzchni i przekroju wpustów pryzmatycznych przy przeniesieniu momentu obrotowego
8. Obliczanie średnicy śruby montowanej w połączeniu z luzem i obciążonej siłą działającą wzdłuż osi śruby
9. Obliczanie średnicy śruby montowanej w połączeniu z luzem i obciążonej siłą poprzeczną w stosunku do osi śruby

WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

1. Podstawowe parametry mechaniczne materiałów
2. Naprężenia w przekroju poprzecznym wałka skręcanego, warunek wytrzymałościowy
3. Naprężenia w przekroju poprzecznym belki zginanej, warunek wytrzymałościowy
4. Przedstawić zagadnienia skręcania prętów o przekroju kołowym
5. Omówić zagadnienie obliczania konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Przedstawić twierdzenie Menabrea.
6. Omówić zagadnienie stateczności pręta ściskanego.
7. Jak definiujemy naprężenia? Przedstawić koło Mohra dla naprężeń.
8. Przedstawić związki pomiędzy przemieszczeniem i odkształceniem. Jak definiuje się i wyznacza główne kierunki odkształcenia.

TECHNIKI WYTWARZANIA

1. Obróbka ubytkowa, jej podział i zastosowanie.
2. Materiały stosowane na ostrza narzędzi skrawających.
3. Podstawowe parametry skrawania.
4. Sposoby skrawania, podział i zastosowanie.
5. Jak obrabia się materiały trudnoskrawalne.
6. Sposoby cięcia materiałów.
7. Łączenie materiałów poprzez spawanie.
8. Metody kucia matrycowego i swobodnego.
9. Wytłaczanie i przetłaczanie wytłoczek walcowych.
10. Sposoby ciągnięcia rur.

MATERIAŁOZNAWSTWO

1. Własności materiału wyznaczone z próby rozciągania
2. Metody pomiaru twardości
3. Podział stali węglowych wg ich przeznaczenia, oznaczanie stali węglowych
4. Wpływ zawartości węgla na własności mechaniczne i strukturę stali węglowych
5. Klasyfikacja obróbki cieplnej
6. Miedź i stopy miedzi - rodzaje, wpływ domieszek na własności stopów
7. Aluminium i stopy aluminium - rodzaje, wpływ domieszek na własności stopów
8. Co nazywamy kompozytem? Rodzaje kompozytów i ich zastosowanie

NAPĘDY I STEROWANIE HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE

1. Przepływy laminarne i turbulenty
2. Straty ciśnienia przy przepływie płynów w przewodach
3. Metody sterowania prędkością w układach hydraulicznych
4. Wymienić rodzaje siłowników pneumatycznych i podać schematy ich sterowania
5. Podać różnice pomiędzy serwonapędem hydraulicznym (pneumatycznym), a napędem standardowym
2. Elementy hydraulicznej stacji zasilającej
3. Elementy zespołu przygotowania powietrza
4. Zalety i wady napędów: elektrycznych, pneumatycznych, hydraulicznych
5. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy wykonawcze
6. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy sterujące kierunkiem przepływu
7. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy sterujące ciśnieniem

8. Hydrauliczne (pneumatyczne) elementy sterujące natężeniem przepływu
9. Dobór elementów układu hydraulicznego (pneumatycznego)

ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA

1. Pierwsze i drugie prawo Kirchhoffa
2. Co to są składowe harmoniczne sygnałów
3. Moc czynna, bierna i pozorna - na czym polega poprawa współczynnika mocy
4. Impedancja operatorowa - definicja, impedancje elementów RLC
5. Wyprowadź wzór na transmitancję nieobciążonego czwórniko o podanym schemacie
6. Co to jest wzmacniacz operacyjny. Parametry wzmacniacza idealnego i rzeczywistego
7. Wzmacniacz odwracający i nieodwracający
8. Parametry przetworników AC i CA

PRZEDMIOTY KIERUNKOWE

1. Struktura układu regulacji automatycznej, analogowego i cyfrowego
2. Analiza układu liniowego z wykorzystaniem transmitancji operatorowej
3. Charakterystyki częstotliwościowe elementów i układów regulacji automatycznej
4. Algorytmy regulacji PID - podać transmitancję Laplace'a, wskazać nastawy i omówić wpływ poszczególnych akcji regulatora PID na własności układu regulacji
5. Stabilność liniowego układu regulacji automatycznej i metody jej badania
6. Na czym polega metoda linearyzacji prostej układów nieliniowych
7. Jaki układ nazywamy układem regulacji dwustawnej i jakie są jego własności
8. Algorytm wyznaczania odpowiedzi układu regulacji na wymuszenie dane przebiegiem czasowym
9. Autostrojenie regulatorów PID za pomocą sterowania przekaźnikowego
10. Metoda Zieglera Nicholasa strojenia regulatorów PID
11. Metody oceny jakości układu regulacji
12. Całkowe kryteria jakości układów regulacji i ich wykorzystanie
13. Na czym polega zadanie syntezy układu regulacji
14. Transmitancja Laplace'a i jej zastosowanie
15. Transmitancja Z i jej zastosowanie
16. Serwomechanizmy: przeznaczenie, struktura
17. Budowa silników prądu stałego z magnesami trwałymi
18. Zasady działania czujników impulsowych: przyrostowych i bezwzględnych
19. Próbkowanie i kwantyzacja. Dobór częstotliwości próbkowania. Twierdzenie Shannona.
20. Zasady stosowania robotów w systemach przemysłowych
21. Podstawowe struktury manipulatorów i ich ruchliwość
22. Cechy napędów stosowanych w robotach przemysłowych
23. Proste i odwrotne zadanie kinematyki i ich wykorzystanie w sterowaniu robotem
24. Metody planowania trajektorii manipulatora robota
25. Metody elektryczne pomiarów temperatury
26. Czujniki przemieszczeń liniowych i kątowych
27. Pomiar tensometryczny - zasada pomiaru, stosowane układy pomiarowe, zastosowania
28. Zasada działania i zastosowanie układów wyjściowych typu PWM