

AUTOMATYKA I ROBOTYKA

Co oznacza skrót DTR oraz co powinna zawierać DTR-ka?

Co powinna zawierać dokumentacja oceny ryzyka zawodowego?

Co to jest jednostka naprawcza i pracochłonność?

Co to jest klasyfikacja środków trwałych?

Jaką rolę w zakładzie przemysłowym spełnia Dział Głównego Mechanika?

Jakie podstawowe czynności należy wykonać przed pierwszym uruchomieniem maszyny?

Jakie podstawowe środki ostrożności należy zachować podczas transportu maszyn i urządzeń suwnicami?

Jakie znasz prace szczególnie niebezpieczne?

Kto w zakładzie pracy sporządza plan napraw?

Na ile grup według KŚT podzielono majątek trwały?

Opisać Klasyfikację Środków Trwałych.

Opisz strukturę służb eksploatacyjnych w zakładzie pracy.

Podać fazy życia maszyny.

Podać klasyfikację maszyn.

Pojęcie: maszyna, eksploatacja.

W jaki sposób dokonuje się oceny ryzyka zawodowego?

Co oznacza skrót DTR oraz co powinna zawierać DTR-ka?

Co powinna zawierać dokumentacja oceny ryzyka zawodowego?

Co to jest jednostka naprawcza i pracochłonność?

Co to jest klasyfikacja środków trwałych?

Jaką rolę w zakładzie przemysłowym spełnia Dział Głównego Mechanika?

Jakie podstawowe czynności należy wykonać przed pierwszym uruchomieniem maszyny?

Jakie podstawowe środki ostrożności należy zachować podczas transportu maszyn i urządzeń suwnicami?

Jakie znasz prace szczególnie niebezpieczne?

Kto w zakładzie pracy sporządza plan napraw?

Na ile grup według KŚT podzielono majątek trwały?

Opisać Klasyfikację Środków Trwałych.

Opisz strukturę służb eksploatacyjnych w zakładzie pracy.

Podać fazy życia maszyny.

Podać klasyfikację maszyn.

Pojęcie: maszyna, eksploatacja.

W jaki sposób dokonuje się oceny ryzyka zawodowego?

Wskaźnik OEE oraz jego zastosowanie w praktyce.

Wymień podstawowe wskaźniki eksploatacyjne oraz podaj przykład ich zastosowania?

Co obejmuje zarządzanie eksploatacją

Podać przykład funkcji tablicowej.

W jaki sposób kończymy wprowadzanie funkcji tablicowej po jej wprowadzeniu? Czy ma to znaczenie?

Jakiej metody należy użyć do rozwiązania układu równań liniowych za pomocą narzędzi Excel?

Podać przykłady obliczeń inżynierskich w arkuszu kalkulacyjnym.

Kiedy stosujemy funkcję Convert?

Podać metodę znajdowania wartości wejściowej niezbędnej, aby formuła zwróciła dany wynik.

Podać przykład funkcji jednej zmiennej.

Podać przykład funkcji dwu zmiennych.

Wymienić podstawowe cechy MATLABa.

Co oznacza "ans" w Matlabie.

Proszę opisać metody planowania: MTS, MTO (make to stock, make to order).

Przykład zastosowania w praktyce: MTS, MTO.

System MRP I - co oznacza i jakie ma zastosowanie.

System MRP II - co oznacza i jakie ma zastosowanie.

System ERP (MRP III) - co oznacza i jakie ma zastosowanie.

Narzędzia wspomagające planowanie w przedsiębiorstwach.

Istota utrzymania ruchu maszyn, pojęcia podstawowe.

Strategie utrzymania ruchu maszyn.

Produkcja na czas - Just-in-Time, co oznacza i przykład zastosowania.

Co oznacza: sterowanie zapasami - kanban.

Przykład użycia tablic jedno, dwu i wielowymiarowych.

Proszę wymienić cechy algorytmu.

Proszę wymienić reguły tworzenia schematu blokowego.

Co oznacza pojęcie: procedura, funkcja.

Definicja algorytmu, jakie są zapisy algorytmu.

Etapy tworzenia programu.

Proszę wymienić znane języki programowania.

Z czego składa się program.

Definicja: dziedziczenie, polimorfizm.

Rola funkcji w kodzie programu i jaka jest rola parametrów funkcji.

Czym różni się użycie wskaźnika na obiekt od zmiennej obiektowej?

Dlaczego język interpretowane są wolniejsze od kompilowanych?

Czym różni się użycie wskaźnika na obiekt od zmiennej obiektowej?

Czym są obiekty i jaka jest ich rola w programowaniu?

Pojęcie TPM oraz jego zastosowanie.

Proszę wymienić i opisać filary TPM.

Co jest istotą koncepcji KAIZEN.

Proszę wymienić i opisać wskaźniki TPM.

Co oznacza pojęcie SMED?

Proszę wymienić 6 typów strat urządzeń, które powodują przestój.

Różnice i podobieństwa między TPM a TQM.

Jakie są główne cele (korzyści) wdrożenia TPM

Wskaźnik OEE oraz jego zastosowanie w praktyce.

Co oznacza pojęcie KPI, jakie są kluczowe wskaźniki efektywności?

Pojęcie i przykład użycia POKA YOKE.

Z czego składa się ISO 9000.

Pojęcie PPM (Parts Per Million), oraz przykład użycia.

Pojęcie QFD (Dom Jakości), oraz przykład użycia.

Proszę opisać etapy cyklu PDCA (zwanego też cyklem Deminga).

Co rozumiemy przez pojęcie SMED.

Co to jest diagram Ishikawy i gdzie ma swoje zastosowanie

Co jest istotą koncepcji KAIZEN.

Cel zastosowania mapowania procesów.

Ekonomiczna wielkość partii produkcyjnej to suma jakich kosztów.

5S - co oznacza i gdzie jest używana.

Co rozumiemy pod pojęciem FMEA.

Pojęcie: Benchmarking oraz przykład jego zastosowania.

Systemy produkcyjne Toyoty.

Proszę opisać metody planowania: MTS, MTO (make to stock, make to order), oraz podać przykład ich zastosowania.

Systemy MRP I, II, III co oznaczają oraz jakie mają zastosowanie.

Narzędzia wspomagające planowanie w przedsiębiorstwach.

Istota utrzymania ruchu maszyn, pojęcia podstawowe.

Produkcja na czas - Just-in-Time, co oznacza i przykład zastosowania.

Jakie znasz systemy zarządzania produkcją w nowoczesnych przedsiębiorstwach.

Hierarchia poziomów zarządzania produkcją.

Co rozumiesz przez zintegrowane i strategiczne zarządzanie (S&OP).

Planowanie produkcji w przedsiębiorstwie (SOP, MPS, MRP).

Przykład zastosowania Workflow w nowoczesnych przedsiębiorstwach.

Pojęcia podstawowe: zarządzanie a sterowanie niezawodnością systemów technicznych.

Technika systemów: modele i modelowanie procesów, analiza i projektowanie oraz optymalizacja rozwiązań.

Systemy zarządzania: klasyfikacja i struktury systemów zarządzania.

Elementy projektowania systemów zarządzania.

Zintegrowane systemy zarządzania SAP ERP - jako narzędzie do zarządzania niezawodnością systemów w organizacji.

Co oznacza pojęcie: zarządzanie zintegrowane.

Co oznacza w systemach SAP ERP - MM - zarządzanie materiałami.

Co oznacza w systemach SAP ERP - PP - planowanie i zarządzanie produkcją.

Co oznacza w systemach SAP ERP - PS - zarządzanie projektami.

Co oznacza w systemach SAP ERP - QM - zarządzanie jakością.

Podstawowe pojęcia: mechanika, statyka, dynamika, kinematyka, wytrzymałość materiałów. Działania na wektorach.

Aksjomaty statyki, stopnie swobody.

Dynamika punktu i ciała sztywnego, zasady zachowania pędu i energii.

Płaski i przestrzenny zbieżny układ sił.

Dowolny układ sił. Redukcja dowolnego układu sił. Metody graficzne i analityczne.

Kratownice płaskie. Metoda Rittera oraz plan Cremony-Bowe'a.

Obliczanie belek prostych, metody analityczna i graficzna.

Przykłady zastosowanie metody superpozycji.

Tarcie ślizgowe i toczne.

Wyznaczanie środka ciężkości.

Momenty bezwładności i dewiacji, transformacja równoległa, twierdzenie Steinera.

Podstawy wytrzymałości prostej, pojęcia: obciążenie, naprężenie, współczynniki bezpieczeństwa.

Rozciąganie, podstawowe wzory, analiza wykresu naprężenie-odkształcenie, wartości graniczne. Przykłady obliczeń rozciąganych prętów.

Prawo Hooke'a. Stałe materiałowe.

Ścinanie, wzory, przykłady obliczeń ścinanych elementów.

Skrećanie przekrojów kołowych, wzory, przykłady obliczeń.

Zginanie, wzory, wskaźniki przekrojów, przykłady obliczeń.

Ściskanie i wyboczenie prętów, wzór Eulera.

Wytrzymałość złożona. Podstawowe hipotezy wyężeniowe.

Działania na wektorach.

Płaski i przestrzenny zbieżny układ sił.

Dowolny układ sił. Redukcja dowolnego układu sił. Metody graficzne i analityczne.

Kratownice płaskie. Metoda Rittera oraz plan Cremony-Bowe'a.

Obliczanie belek prostych, metody analityczna i graficzna.

Wyznaczanie środka ciężkości.

Momenty bezwładności i dewiacji, transformacja równoległa, twierdzenie Steinera.

Podstawy wytrzymałości prostej, pojęcia: obciążenie, naprężenie, współczynniki bezpieczeństwa.

Rozciąganie, wzory, analiza wykresu naprężenie-odkształcenie, wartości graniczne.

Przykłady obliczeń rozciąganych prętów.

Prawo Hooke'a. Stałe materiałowe.

Ścinanie, wzory, przykłady obliczeń ścinanych elementów.

Skręcanie przekrojów kołowych, wzory, przykłady obliczeń.

Zginanie, wzory, wskaźniki przekrojów, przykłady obliczeń.

Ściskanie i wyboczenie prętów, wzór Eulera.

Wytrzymałość złożona. Podstawowe hipotezy wyężeniowe.

Czym jest faza POS

Czym jest sektor MBR

Do czego służy złącze RJ-45

Czym jest i ile bitów posiada MAC karty sieciowej

Czym jest sieć P2P typu pure, a czym sieć typu SAN.

Wyjaśnij skrót SZBD w bazach danych

Wymień 4 podstawowe grupy encji

Wymień 2 podstawowe poziomy napięć generowane przez zasilacz komputerowy

Jaką długość oraz prędkość transmisji można uzyskać przy zastosowaniu skrętki kat. 7

Kim są użytkownicy naiwni w SBD

Ile poziomów posiada architektura ANSI/SPARC

Co realizuje operacja projekcji w SBD

Co to jest system operacyjny? Podstawowe zadania realizowane przez system operacyjny.

Architektura komputera von Neumanna

Podstawowe aplikacje biurowe

Topologia sieci komputerowych

Rodzaje sieci komputerowych

Zasady adresacji

Modele baz danych

Rodzaje obiektów i ich znaczenie w bazie danych

Operacje na danych w bazach danych

Topologia sieci komputerowych

Rodzaje sieci komputerowych

Popularne protokoły w sieciach komputerowych

Modele baz danych

Rodzaje obiektów i ich znaczenie w bazie danych

Operacje na danych w bazach danych

Struktura i zasady tworzenia bazy danych w systemie MS Access

Postulaty Coda

Zadania systemu zarządzania baz danych

Język zapytań do baz danych SQL

Architektura komputera von Neumanna.

Co to jest system operacyjny? Podstawowe zadania realizowane przez system operacyjny.

Archiwizacja danych

Podstawowe aplikacje biurowe.

Zasady redagowania dokumentu tekstowego.

Parametry tekstu w dokumencie tekstowym.

Rodzaje adresowań w arkuszu kalkulacyjnym

Podstawowe możliwości i własności arkusza kalkulacyjnego

Funkcje bazodanowe w arkuszu kalkulacyjnym

Aplikacje do tworzenia prezentacji multimedialnych

Perceptron prosty – budowa i zastosowanie

Struktury sztucznych sieci neuronowych – wymienić i opisać jedną

Techniki uczenia sieci neuronowych – wymienić najpopularniejsze algorytmy i opisać jeden z nich

Metody doboru danych do uczenia sztucznych sieci neuronowych

Logika rozmyta – na czym to polega

Metody wyostrzania zbiorów rozmytych

Algorytm A* - zasada działania

Modelowanie i symulacja systemów

Analiza stabilności systemów

Sterowalność, osiągalność i obserwowalność

Sterowanie ze sprzężeniem od stanu

Sterowanie ze sprzężeniem od wyjścia

Struktura układu diagnostyki z modelu i bez modelu

Modelowanie i identyfikacja systemów

Detekcja uszkodzeń: kontrola prostych związków i analizy sygnałów

Lokalizacja uszkodzeń: binarna macierz diagnostyczna

Identyfikacja uszkodzenia

Podstawowe wskaźniki jakościowe w dziedzinie czasu i częstotliwości

Relacja pomiędzy odpowiedzią układu otwartego i zamkniętego

Podstawowe własności kompensatorów wyprzedzających i opóźniających i ich wpływ na jakość regulacji

Porównanie metody algebraicznej oraz Ziglera-Nicholsa doboru nastaw regulatora PID

Metoda lokowania biegunów na podstawie wykresów linii pierwiastkowych

Systemy SCADA

Budowa typowego systemu SCADA

Rola i zadania systemu SCADA

Wonderware InTouch, SIEMENS WinCC i GE CIMPLICITY – charakterystyka, porównanie możliwości, wady i zalety

Protokoły komunikacyjne sterownika PLC i systemów SCADA

Rodzaje paneli HMI

Środowiska programistyczne paneli HMI

Tworzenie animacji na panelu HMI

Generowanie wykresów na panelu HMI

Definicje alarmów w panelu HMI

Logowanie operatora do panela HMI

Co oznacz zapis $z=a+bi$?

Czy liczba $-2i$ jest jednym z pierwiastków drugiego stopnia z liczby -4 ?

Jeżeli stan (zapasów) magazynu jest wektorem $(2,0,4,7)$, zaś dostawa (uzupełnienie) jest wektorem $(4,1,0,2)$, to jaki jest stan magazynu po tym uzupełnieniu?

Podać przykład układu trzech równań liniowych z trzema niewiadomymi a następnie zapisać ten układ w postaci macierzy.

Podać wszystkie trzy typy równań (układów równań) liniowych.

Macierz I jest macierzą jednostkową i ma trzy wiersze. Podać jej postać i podstawową własność.

Czy mnożenie macierzy jest przemienne? Odpowiedź uzasadnij prostym przykładem.

Macierz B jest macierzą odwrotną do macierzy A . Obliczyć ABA .

Czego dotyczy metoda eliminacji Gaussa?

Macierz kwadratowa A ma dwa jednakowe wiersze. Ile wynosi wyznacznik tej macierzy?

Podaj przykład ciągu, którego granica jest nieskończona.

Granica ciągów a_n i b_n jest nieskończoność. Czy na tej podstawie można twierdzić, że granica ciągu $c_n=a_n-b_n$ jest liczba 0 ?

Naszkiuj wykres funkcji nieciągłej w punkcie $x=2$.

Czy funkcja stała $f(x)=c$, $x \in \mathbb{R}$, ma pochodną, a jeżeli tak, to $f'(x)=?$

Podać przykład zastosowania pochodnej funkcji do badania jej własności.

Do jakich obliczeń stosuje się często wzór (szereg) Taylora?

Co oznacza zapis $f''(x)$?

Wyjaśnić pojęcie: ekstremum funkcji.

Wyjaśnić pojęcie: całka nieoznaczona funkcji.

Podać geometryczną interpretację całki oznaczonej.

Co oznacza zapis $f_p'(a)$?

Co oznacza zapis $f_{xy}''(x,y)$?

Jakiej metody należy użyć do rozwiązania układu równań liniowych za pomocą narzędzi Excel?

Podać przykłady obliczeń inżynierskich w arkuszu kalkulacyjnym.

Kiedy stosujemy funkcję Convert?

Podać metodę znajdowania wartości wejściowej niezbędnej, aby formuła zwróciła dany wynik.

Podać przykład funkcji jednej zmiennej.

Podać przykład funkcji dwu zmiennych.

Wymienić podstawowe cechy MATLABa.

Co oznacza "ans" w Matlabie.

Podać zastosowanie technologii informacyjnej.

Podać zalety edytora tekstu.

W jaki sposób napisać wzór, w którym występują indeksy górne i dolne? Podać przykład.

Wskazać kilka sposobów wstawiania grafiki do dokumentu tekstowego.

Przedstawić podobieństwa i różnice w możliwościach obliczeniowych tabeli edytora tekstu i tabeli arkusza kalkulacyjnego.

Kiedy warto stosować własne style?

Jakie typy danych mogą znajdować się w komórkach arkusza kalkulacyjnego?

Na czym polega adresowanie względne, bezwzględne, a na czym mieszane?

Wymienić zastosowanie podstawowych typów wykresów.

Do czego służą filtry w arkuszu kalkulacyjnym? Jakiej mają zastosowanie w praktyce?

Omówić najważniejsze zasady przygotowania prezentacji.

Jak przedstawić swój pokaz, aby nie zanudzić odbiorców?

Proszę wymienić różnice wynikające z zastosowania różnych metod badania twardości materiałów

jaki wpływ na wytrzymałość zmęczeniową mogą mieć błędy wykonania (np. bicie promieniowe)

wpływ jakości powierzchni próbki na wynik badania wytrzymałości na rozciąganie

Proszę omówić próbę tłoczności metodą Erichsena

Proszę wymienić poszczególne stany naprężeń w rozciąganej próbce

jaki wpływ na tworzony Zespół ma zmiana kształtu/wymiaru Części wchodzącej w skład tego Zespołu

cel stosowania więzów między elementami kontury

zalety wykorzystania zasobów Bibliotek programów 3D

jakie są różnice między programami 3D (np. Inventor) a 2D (AutoCAD)

czy w programach 3D możemy wykorzystywać analizę MES i w jakim celu

jakie programy komputerowe wspomagają pracę inżyniera i jakie funkcje można im przypisać

jaki można przyjąć algorytm wykorzystania programów komputerowych w projektowaniu maszyn i urządzeń

w jaki sposób można ograniczyć wpływ zmian w projekcie przy wykorzystaniu programu do obliczeń (np. Excel)

praca w "chmurze" - zalety i wady

zastosowanie inżynierii odwrotnej w pracy konstruktora

Podaj podstawowe różnice pomiędzy sieciami Fieldbus oraz Ethernet.

Czym są systemy ERP oraz MES.

Przedstaw technologie stosowane w sieciach PAN.

Wymień i opisz 3 podstawowe rodzaje sieci polowych.

Jak odbywa się komunikacja w sieciach AS-i oraz jakie okablowanie jest w nich używane.

Czym charakteryzują się sieci Profibus PA.

Wymień klasy magistrali CAN z zastosowaniami wykorzystywane w motoryzacji.

W jaki sposób odbywa się transmisja w Ethernet PowerLink.

Przedstaw proces mapowania nazw domenowych na adresy IP.

Jak przebiega proces switchingu.

Czym są sieci TSN.

Definicja napędu płynowego,

Przemiany gazowe gazu rzeczywistego i doskonałego,

Sprężanie powietrza, parametry powietrza,

Przygotowanie powietrza (odolejenie, osuszanie, naolejenie, filtrowanie),

Olej hydrauliczny jako medium – właściwości,

Pompy hydrauliczne i zbiorniki oleju,

Akumulatory hydrauliczne,

Siłowniki i silniki pneumatyczne i hydrauliczne,

Zawory rozdzielające klasyczne,

Zawory proporcjonalne w hydraulice,

Sterowanie układami hydraulicznymi i pneumatycznymi,

Programy do projektowania i symulacji napędów płynowych.

Sterowalność i obserwowalność
Sprzężenie zwrotne od wyjścia i od stanu
Sterowanie optymalne
Optymalizacja statyczna i dynamiczna
Programowanie dynamiczne
Regulator liniowo-kwadratowy (LQR)
Sterowanie predykcyjne (MPC)
Podstawy teorii decyzji w warunkach losowych
Regulacja PID
Strojenie regulatorów, I i II metoda Zieglera-Nicolasa
Nadążność układów regulacji
Dyskretyzacja, pojęcie impulsatora i ekstrapolatora
Regulacja adaptacyjna
Metoda zmiennej wiodącej, metoda pośrednia i bezpośrednia
Śledzenie parametrów obiektów niestacjonarnych
Rozszerzony filtr Kalmana
Sterowanie metodą bezpośrednią i wielopoziomową
Optymalizacja wielopoziomowa
Sterowanie odporne (struktury typu MFC)
Sterowanie rozmyte
Funkcje przynależności i operatory logiczne
Wyostrażanie
Nieliniowa regulacja PID z zastosowaniem tablic sterowań (lookup tables)
Budowa sterownika PLC
Norma IEC 61131
Języki programowania sterowników PLC
Wejścia i wyjścia sterownika PLC
Zmienne w sterowniku PLC
Operacje logiczne i arytmetyczne
Blokady funkcyjne i operacyjne
Tworzenie, edycja i debugowanie programu
Komunikacja PC z PLC
Forsowanie zmiennych
Praca sterowników w sieci

Program Graph i jego funkcje

TIA Portal i jego funkcje

Czas rzeczywisty – pojęcie i definicja

Na czym polega działanie sieci Petriego ?

Od czego zależą parametry systemu czasu rzeczywistego ?

Raportowanie danych w systemie rozproszonym

Decyzja w systemie rozproszonym

Układy sieciowe w systemach czasu rzeczywistego

Nadążność systemu czasu rzeczywistego

Szeregowanie zadań w SCR zadanie zagłódzone, priorytety, szeregowanie zadań powtarzalnych, stałych, wynikających z harmonogramu sieci

Szeregowanie terminowe, szeregowanie dynamiczne, partycjonowanie zadań,

Wywłaszczanie zadania (usuwanie),

Zakłócenia i nieprawidłowości w sieci

Sterownik PLC jako system czasu rzeczywistego.

Podstawowe układy automatyki

Podstawowe element automatyki

Schematy blokowe

Opis dynamiczny układów – równania różniczkowe

Charakterystyki statyczne

Charakterystyki dynamiczne

Równania różniczkowe

Transformata Laplace'a – liczby zespolone

Transmitancja operatorowa

Transmitancja widmowa

Zera i bieguny transmitancji

stabilność wg Lapunowa

Cel i stosowanie rzutów w rysunkach technicznych.

Rodzaje rysunków technicznych, rys. maszyn , rys wyrobów a rys schematów, cel stosowania.

Budowa maszyn , korpusy, napęd, części napędów.

Materiały stosowane do budowy korpusów maszyn i elementów napędu.

Silniki elektryczne, rodzaje i dane techniczne.

Rodzaje przekładni redukcyjnych.

Sprzęgła w maszynach, ,rodzaje zastosowanie.

Hamulce . rodzaje, zastosowanie.

Rodzaje łożysk i zasady mocowania i ustalania ich położenia w korpusach.

Sposób obliczania momentu skręcającego wały, przy znanej mocy i liczbie obrotów na minutę .

Sposób obliczania wytrzymałości na skręcanie wałków znając R_e i R_m .

Obliczyć siłę na obwodzie koła przy znanym momencie skrecającym średnicy koła,

Jednostki wielkości siły, momentu, mocy , pracy i energii stosowane w technice

Naszkieować schemat kinematyczny dowolnej maszyny i opisać cel zmiany prędkości