

## Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku Mechatronika

Obowiązujące od roku akademickiego 2024/25

### Pytania ogólne

Nr	Treść pytania
1	Jakimi zasadami należy się kierować wymiarując rysunki wykonawcze części? Podaj symbole używane przy wymiarowaniu: średnicy, promienia, wielokąta foremnego, łuku.
2	Rzuty i przekroje w rysunku technicznym. Przykłady stosowania.
3	Warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił. Co to jest wektor główny i moment główny?
4	Dynamiczne równania ruchu ciała sztywnego w ruchu płaskim.
5	Czym różnią się koła typu Mecanum od kół typu Omni wheels?
6	Na czym polega druk 3D w technologii FDM?
7	Omów i wyjaśnij podstawowe prawa Kirchhoffa oraz ich zastosowanie.
8	Co to jest moc elektryczna? Wymień i opisz jej rodzaje.
9	Stopy żelaza z węglem. Podać orientacyjną zawartość węgla w stopach. Od czego zależy spawalność stali?
10	Na czym polega analiza częstotliwościowa układów?
11	Co to jest transmitancja? Jak ją wyznaczamy?
12	Podaj różnicę między klasą a obiektem w programowaniu obiektowym.
13	Wymień podstawowe bramki logiczne, podaj ich symbole graficzne i tabele prawdy.
14	Wymień metody minimalizacji zapisu funkcji logicznych. Omów jedną z nich.
15	Wymień proste przypadki obciążeń.
16	Co to jest wyężenie materiału i napężenie zredukowane?
17	Omów proces normalizacji relacyjnej bazy danych.
18	Podaj i omów typy zapytań w języku SQL.
19	Jaki jest standardowy protokół komunikacyjny wyprowadzony jest na pinach oznaczonych jako RX oraz TX?
20	Omów protokół komunikacyjny SPI. Jakie dane mogą być wysyłane tym protokołem?
21	Co to jest mostek Graetza i jakie jest jego zastosowanie w elektronice?
22	Jak działa stabilizator napięcia i jakie są podstawowe typy stabilizatorów?
23	Co to jest moduł koła zębatego? Podać zalety i wady kół zębatych o zębach śrubowych. Na czym polegają obliczenia wytrzymałościowe kół zębatych?
24	Ogólna klasyfikacja połączeń. Wymienić połączenia z każdej grupy.
25	Co to jest drzewo gry?
26	Omów podstawowe elementy i zastosowanie algorytmów genetycznych.
27	Co to jest kinematyka prosta i kinematyka odwrotna manipulatora. Opisz metodę geometryczną.

28	Wymień metody opisu orientacji chwytaka manipulatora. Opisz wybraną.
29	Klasyfikacja i właściwości liniowych podstawowych członów automatyki.
30	Podaj wymagania stawiane układom regulacji. Pojęcie stabilności układów regulacji.
31	Języki programowania IL, LAD, FBD układów sterowanych sterownikiem z programowalną pamięcią.
32	Sterowanie w funkcji czasu – moduły czasowe TON, TOF, TP i TONR.
33	Wyjaśnij pojęcie ‘protokół komunikacji’ w sieci komputerowej.
34	Wymień ogólne zasady budowy i działania urządzeń pomiarowych. Scharakteryzuj urządzenie pomiarowe przykładowej wielkości fizycznej.
35	Zdefiniuj pojęcie schematu automatyzacji. Narysuj i omów przykład schematu automatyzacji prostego procesu.
36	Co to są równania Lagrange’a II rodzaju? Napisz je i objaśnij oznaczenia.
37	Jak obliczamy energię potencjalną sprężyny o liniowej charakterystyce i energię kinetyczną bryły sztywnej?
38	Co oznacza cykliczność w projektowaniu?
39	Czego oczekuje się od struktury obiektu technicznego?

## Pytania specjalizacyjne

### I. Napędy pływowe

1. Wymień elementy sterujące przepływem sprężonego powietrza w układach pneumatycznych
2. Wymień wady i zalety napędów hydraulicznych.

### II. Napędy elektryczne

3. Charakterystyka mechaniczna trójfazowego silnika indukcyjnego.
4. Budowa i zasada działania silników elektrycznych prądu stałego

### III. Komputerowe narzędzie w mechatronice

5. Omów procedurę wyznaczania charakterystyki statycznej i charakterystyki dynamicznej układu mechatronicznego ze wsparciem metod komputerowych.
6. Omów potrzebę stosowania funkcji Heaviside'a i funkcji delty Diraca w procedurach wykorzystujących komputerowe narzędzia.

### IV. Mikronapędy

7. Omów zasadę pracy silnika krokowego. Podaj przykłady zastosowania.
8. Co to jest i jak działa serwo mechanizm. Podaj przykłady zastosowania.

### V. Urządzenia wykonawcze w mechatronice

9. Wymień aktuatory stosowane w mechatronice. Omów jeden z nich.
10. Omów podstawowe elementy typowego systemu mechatronicznego.

## **VI. Systemy inteligentne w budynkach**

11. Wymień zalety stosowania (wdrożenia) inteligentnego budynku.
12. Scharakteryzuj pojęcie „inteligentny” dom. Podaj definicję „inteligentnego budynku”.

## **VII. Obrabiarki sterowane numerycznie**

13. Czym są i do czego służą G-kody? Podaj przykłady.
14. Czym są obrabiarki CNC. Podaj wybrane cechy obrabiarek CNC oraz ich podział.

## **VIII. Programowanie sterowników PLC**

15. Programowanie krokowe (sekwencyjne) sterownika PLC z wykorzystaniem algorytmów GRAFCET.
16. Praca sieciowa i zasady konfiguracji systemów składających się z komputerów PC, sterowników PLC i paneli dotykowych HMI.

## **IX. Wizualizacja procesów**

17. Czym są systemy SCADA? Wymień podstawowe cechy i zastosowania systemów SCADA.
18. Scharakteryzuj wybrane środowisko programowe typu SCADA.