

Lista zagadnień na egzamin dyplomowy

Kierunek studiów: **Automatyka i Robotyka** Stopień studiów: **pierwszy**
 Specjalność: -

Nr	Zagadnienie
1	Pojęcia programowania obiektowego: abstrakcja, hermetyzacja, polimorfizm. Obsługa wyjątków i metody wirtualne w programowaniu obiektowym. [Podstawy Informatyki]
2	Algebra w technice: przekształcenia macierzy, liczby zespolone, operacje na wektorach, przestrzenie liniowe, rozwiązywanie równań. [Algebra z geometrią]
3	Metody analizy obwodów (symboliczna, superpozycji, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, Thevenina, Nortona), zjawiska rezonansu i stany nieustalone. [Teoria obwodów]
4	Zasady zachowania w fizyce. Pola: grawitacyjne, elektryczne, magnetyczne (opis wektorowy i skalarny). [Fizyka]
5	Budowa, właściwości i wykorzystanie elementów elektronicznych (w tym półprzewodnikowych); podstawowe układy elektroniczne: zasilacze, wzmacniacze, wzmacniacze operacyjne. [Podstawy elektroniki]
6	Strojenie regulatorów liniowych ciągłych. Dynamika modelu a charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. [Podstawy automatyki]
7	Zadanie proste i odwrotne kinematyki manipulatora. Przestrzeń zadaniowa robota i jej współrzędne. [Podstawy robotyki]
8	Parametry kinematyczne DH ogniwa manipulatora; notacja Denavita-Hartenberga DH i ZDH. Transformacje jednorodne. [Podstawy robotyki]
9	Statyka, zasady statyki i warunki równowagi układów; kinematyka i dynamika punktu materialnego i ciała sztywnego. [Mechanika i wytrzymałość materiałów]
10	Sygnały ciągłe, dyskretne, próbkowanie i kwantyzacja sygnałów analogowych; ciągła i dyskretna transformacja Fouriera; spłot i korelacja sygnałów; wielkości charakteryzujące sygnały losowe. [Teoria i przetwarzanie sygnałów]
11	Kryteria klasyfikacji czujników; czujniki i przetworniki położenia liniowego i kąтового. [Elementy i urządzenia automatyki]
12	Model dynamiki manipulatora robota. Sterowanie robota z obliczanym momentem; hybrydowe sterowanie wywieraniem siły i położeniem narzędzia robota. [Modelowanie i sterowanie robotów]
13	Układy sekwencyjne (przerzutniki, liczniki, rejestry), bloki realizujące funkcje boolowskie (kodery, dekodery, multiplexery, demultiplexery, sumatory, komparatory, pamięć), przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. [Technika cyfrowa]
14	Impulsowe układy regulacji automatycznej; regulatory cyfrowe PID. [Sterowanie procesami ciągłymi i dyskretnymi]
15	Elementy nieliniowe w układach regulacji automatycznej; metody analizy prostych układów nieliniowych; regulatory przekaźnikowe. [Sterowanie procesami ciągłymi i dyskretnymi]
16	Niedokładność pomiarów wielkości elektrycznych; graniczny błąd pomiaru miernikami analogowymi, cyfrowymi, oscyloskopem; niepewność pomiaru. Oscyloskop jako przetwornik napięcia na obraz. [Metrologia i miernictwo techniczne]
17	Stan układu dynamicznego i wybór zmiennych stanu; przestrzeń stanu; transmitancja wielowymiarowa; równanie stanu i wyjścia; postaci normalne równania stanu; stabilność, sterowalność i obserwowalność układów dynamicznych; kryteria Kalmana; obserwatory stanu. [Teoria sterowania]
18	Budowa, programowanie i zastosowania systemów mikroprocesorowych, interfejsów cyfrowych i mikrokontrolerów. [Systemy mikroprocesorowe]
19	Mikroprocesorowy system automatycznej regulacji z cyfrową filtracją sygnału pomiarowego. [Systemy mikroprocesorowe]
20	Języki programowania sterowników PLC, typy danych, struktury programów, zasady programowania. [Programowanie sterowników PLC i regulatorów przemysłowych]
21	Budowa i zasada działania sterowników PLC oraz ich podstawowych bloków funkcjonalnych, konfigurowalność, cykliczność pracy programu, programy obsługi przerwań, struktura i implementacja regulatorów (w tym PID). [Programowanie sterowników PLC i regulatorów przemysłowych]
22	Sterowanie odporne i optymalne. [Układy sterowania optymalnego]
23	Zasady i metody projektowania układów regulacji automatycznej o jednym i dwóch stopniach swobody. [Projektowanie układów regulacji]
24	Fundamentalne ograniczenia dla sterowania w liniowych układach regulacji automatycznej. [Projektowanie układów regulacji]
25	Zasady uczenia nadzorowanego, nienadzorowanego i uczenia ze wzmocnieniem. [Wprowadzenie do sztucznej inteligencji]
26	Algorytmy przeszukiwania wszerek (BFS) i w głąb (DFS). Filtr Kalmana i jego zastosowania. [Wprowadzenie do sztucznej inteligencji]
27	Model oprogramowania czasu rzeczywistego; szeregowanie zadań (testy szeregowalności i algorytmy szeregowania). [Systemy czasu rzeczywistego]
28	Procesy i komunikacja międzyprocesowa, zarządzanie procesami i wątkami, synchronizacja procesów, obsługa przerwań w systemach czasu rzeczywistego. [Systemy czasu rzeczywistego]

29	Synchroniczne i asynchroniczne silniki AC, silniki DC, serwonapędy i przemienniki częstotliwości - budowa, własności i sterowanie. [Automatyka układów napędowych, Serwonapędy w automatyce]
30	Przemysłowe sieci komunikacyjne, rodzaje sieci, konfiguracja i zasady funkcjonowania; protokoły komunikacyjne, relacje komunikacyjne, interfejsy aplikacyjne, wbudowane funkcje interfejsu. [Systemy rozproszone automatyki]
31	Identyfikacja systemów jako paradygmat modelowania na podstawie danych pomiarowych. Zasady identyfikacji systemów statycznych i dynamicznych oraz wybrane metody estymacji parametrycznej. [Identyfikacja systemów]
32	Kategorie systemów automatyki w technice systemowej budynku. Integracja i rozproszenie, otwartość i interoperacyjność w systemach zarządzania budynkiem. [Automatyka w budynkach inteligentnych]
33	Rozkazy ruchowe robotów manipulacyjnych i ich parametry. [Programowanie robotów i planowanie zadań]
34	Osobliwości kinematyczne manipulatorów. [Programowanie robotów i planowanie zadań]
35	Obsługa układów peryferyjnych w systemie Linux. [Aplikacje Internetu rzeczy]
36	Architektura klient-serwer w ujęciu interfejsu WWW. Realizacja aplikacji serwerowej (Python, PHP, C) oraz aplikacji klienta (HTML, CSS, JS). [Aplikacje Internetu rzeczy]
37	Mechanizmy komunikacji pomiędzy węzłami w systemie ROS. Biblioteki naukowe dostępne w Pythonie. [Narzędzia i oprogramowanie dla systemów robotycznych]
38	Sieci Petriego - definicja, reprezentacje. Blokady w systemach procesów współbieżnych. [Zautomatyzowane systemy wytwórcze]
39	Rodzaje i metody przeciwdziałania EMI. Techniki dopasowania impedancyjnego linii transmisyjnych - zasady stosowania, przykłady technik. [Projektowanie układów elektronicznych i elektrycznych]
40	Elementy sieci komputerowych, ich konfiguracja i zastosowanie; protokoły (Ethernet, IPv4, ARP, DNS, DHCP, UDP, TCP, TLS, HTTP, MQTT); adresacja w sieci Internet. [Sieci komputerowe]