

Zagadnienia egzaminacyjne dla studiów inżynierskich I st. na kierunku Elektronika

Zagadnienia kierunkowe

1. Metody probabilistyczne w elektronice (zmienna losowa i jej rozkład prawdopodobieństwa, wnioskowanie statystyczne).
2. Fala elektromagnetyczna: źródła, typy, parametry, właściwości.
3. Wielozadaniowość w systemach operacyjnych, planowanie przydziału procesora i zarządzanie pamięcią.
4. Podstawowe paradygmaty programowania. Programowanie strukturalne i obiektowe.
5. Przewodowe i bezprzewodowe metody transmisji danych. Modułacje sygnałów.
6. Protokoły komunikacyjne stosowane w elektronice. Model ISO/OSI.
7. Techniki pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Metody pomiaru napięcia, natężenia prądu i impedancji elektrycznej.
8. Tranzystory bipolarne i unipolarne: budowa, właściwości i zastosowania.
9. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału.
10. Zasady działania i parametry wybranych układów elektronicznych (wzmacniacze operacyjne, regulatory i przetwornice napięcia, układy PLL).
11. Kombinacyjne i sekwencyjne układy logiczne.
12. Mikroprocesory i mikrokontrolery: architektury, budowa i zastosowania.
13. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Analiza w dziedzinie czasu i częstotliwości.
14. Podstawowe prawa i zasady analizy układów elektronicznych.
15. Zasady, standardy i regulacje normalizacyjne związane z projektowaniem i dokumentowaniem schematów ideowych i obwodów drukowanych.
16. Źródła i detektory światła: budowa, podział, parametry, właściwości i zastosowania.
17. Podstawowe zasady sterowania w układach automatyki. Regulatory PID.
18. Fale akustyczne: rodzaje, parametry, właściwości, zjawiska falowe.
19. Właściwości analogowego i cyfrowego sygnału fonicznego.
20. Zasady zapisu konstrukcji związane z odwzorowaniem tworów geometrycznych w przestrzeni 2D i 3D.

Zagadnienia specjalnościowe

I. Aparatura Elektroniczna

1. Budowa, zasada działania i podstawowe właściwości statyczne i dynamiczne czujników wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
2. Przekształtniki energii elektrycznej stosowane w systemach odnawialnych źródeł energii: budowa, podział, parametry, właściwości i aplikacje.
3. Cechy inteligentnej aparatury diagnostycznej rejestrującej sygnały bioelektryczne na wybranym przykładzie.

4. Mechanizmy powstawania i oddziaływania zaburzeń środowiskowych na aparaturę elektroniczną oraz zasady obowiązujące przy projektowaniu i eksploatacji systemów elektroniki przemysłowej i kosmicznej.
5. Metody cyfrowego przetwarzania obrazów: transformacje geometryczne i kontekstowe, operacje morfologiczne, filtracja.
6. Filtry cyfrowe: metody projektowania, struktury, implementacje, zastosowania.
7. Kluczowe koncepcje, mechanizmy, wyzwania oraz najlepsze praktyki związane z tworzeniem graficznych interfejsów użytkownika.
8. Architektura i organizacja inteligentnych systemów wbudowanych: techniki analizy i akceleracji przetwarzania danych, bezpieczeństwo, interoperacyjność i standaryzacja.
9. Architektura układów FPGA i charakterystyka języków opisu sprzętu.
10. Optyka geometryczna i falowa: zasady i narzędzia pomiaru wielkości fizycznych z wykorzystaniem przetworników optoelektronicznych.

II. Inżynieria Akustyczna

1. Metody pomiarowe w akustyce.
2. Miary i wskaźniki hałasu, rodzaje i modele źródeł hałasu.
3. Przeznaczenie, funkcjonalność, typy i struktury systemów elektroakustycznych.
4. Obiektywna ocena jakości urządzeń elektroakustycznych.
5. Źródła fal ultradźwiękowych w różnych ośrodkach.
6. Budowa, działanie i uszkodzenia narządu słuchu.
7. Mechanizm wytwarzania dźwięków mowy.
8. Techniki rejestracji, transmisji i reprodukcji dźwięku.
9. Przetwarzanie sygnałów fonicznych w realizacji nagrań.
10. Parametry akustyczne pomieszczeń.

III. Systemy Przetwarzania Sygnałów

1. Architektura aplikacji w systemie Android. Podstawowe usługi systemu. Cykl życia aplikacji.
2. Podstawowe struktury danych i metody ich implementacji. Złożoność obliczeniowa.
3. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego: charakterystyka i różnice w stosunku do systemów ogólnego przeznaczenia, zarządzanie zadaniami, synchronizacja i komunikacja międzyzadaniowa.
4. Procesory sygnałowe: architektura i działanie.
5. Układy FPGA, języki opisu sprzętu.
6. Sieci neuronowe MLP: charakterystyka, zastosowania.
7. Charakterystyka systemu cyfrowego przetwarzania obrazów.
8. Różnice pomiędzy filtracją klasyczną i adaptacyjną.
9. Uczenie maszynowe: różnica między uczeniem nadzorowanym i nienadzorowanym, przykładowe algorytmy, ocena jakości klasyfikacji.
10. Charakterystyka typowego systemu biometrycznego.