

**ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE**  
**OBOWIAZUJĄCE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2021/2022**

**Kierunek: Elektronika**

**System i stopień studiów: stacjonarne, II stopień**

**Zagadnienia kierunkowe:**

1. Zadanie optymalizacji statycznej: typy i metody jego rozwiązania.
2. Algorytmy optymalizacji lokalnej i globalnej.
3. Metody numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
4. Zasada działania lasera, typy laserów i ich podstawowe parametry.
5. Architektury i implementacje algorytmów akwizycji i przetwarzania danych.
6. Propagacja światła w światłowodach, typy światłowodów, elementy światłowodowe i ich podstawowe parametry.

**Zagadnienia specjalnościowe (dla specjalności Aparatura Elektroniczna):**

1. Wybrane metody pomiaru odległości metodami optycznymi.
2. Budowa, zasady kodowania i transmisji danych oraz narzędzia i techniki analizy i oceny jakości transmisji w wybranych interfejsach mikrokontrolerów.
3. Architektura, standardy oprogramowania i obszary zastosowań cyfrowych kontrolerów sygnałów.
4. Profil energetyczny, tryby redukcji mocy i zasady optymalizacji energetycznej systemów DSC.
5. Właściwości środowiska sprzętowego i programowego procesorów sygnałowych na wybranym przykładzie aplikacyjnym.
6. Cechy języka VHDL charakterystyczne dla opisu sprzętu.
7. Metody sztucznej inteligencji w zagadnieniach wnioskowania ilościowego i klasyfikacji.
8. Modelowanie fizykomatematyczne i empiryczne: podejścia, podobieństwa i różnice.
9. Idea pomiarów tomograficznych i jej realizacja na przykładzie wybranej techniki tomograficznej.
10. Mechanizmy komunikacji i synchronizacji w systemach operacyjnych mikrokontrolerów.
11. Odtwarzanie sygnałów wejściowych: idea zadania odwrotnego i stosowane metody regularyzacji.
12. Metody dopasowywania modeli liniowych i nieliniowych do danych eksperymentalnych.
13. Problemy synchronizacji w systemach akwizycji i przetwarzania danych.
14. Czynne i bierne zastosowania ultradźwięków w różnych ośrodkach.

**Tematy specjalnościowe (dla specjalności Akustyka):**

1. Równanie falowe i zjawiska związane z propagacją fali akustycznej.
2. Analogie elektro-mechano-akustyczne.
3. Zasady działania przetworników elektroakustycznych.
4. Metody obliczeniowe wykorzystywane w modelowaniu akustycznym.
5. Metody identyfikacji osób stosowane w badaniach fonoskopijnych.
6. Systemy automatycznego rozpoznawania mowy.
7. Wykorzystanie praw psychologii odbioru w tworzeniu planów dźwiękowych nagrań muzycznych.
8. Czynne i bierne zastosowania ultradźwięków w różnych ośrodkach.
9. Tor cyfrowej rejestracji sygnałów fonicznych.
10. Zrozumiałość mowy w projektowaniu systemów nagłaśniania.
11. Parametry akustyczne ośrodków gazowych, ciekłych i biologicznych.

12. Rodzaje obudów głośnikowych i zasady ich projektowania.
13. Bierne i aktywne metody ograniczania hałasu i drgań.
14. Ochrona przeciwdźwiękowa w budynkach.

**Tematy specjalnościowe (dla specjalności Systemy Przetwarzania Sygnałów):**

1. Czynne i bierne zastosowania ultradźwięków w różnych ośrodkach.
2. Problemy synchronizacji w systemach akwizycji i przetwarzania danych.
3. Techniki optymalizacji kodu DSP.
4. Metody parametryczne i nieparametryczne przetwarzania sygnałów – ocena różnic na podstawie wybranych algorytmów.
5. Algorytmy genetyczne, strategie ewolucyjne, stada i roje w optymalizacji ciągłej i dyskretnej.
6. Metody przeszukiwania lokalnego w optymalizacji dyskretnej.
7. Algorytmy przetwarzania sygnałów w odbiorniku systemu LTE. Zasada działania algorytmu estymacji kanału transmisyjnego.
8. Problem odwrotny w przetwarzaniu sygnałów i metody jego regularyzacji.
9. Algorytmy klasyfikacji obrazów: ocena jakości, przykładowe algorytmy.
10. Klasyfikacja a klasteryzacja obiektów: różnice w procesie uczenia maszynowego, wady i zalety.
11. Charakterystyka podstawowych cech biometrycznych.
12. Architektury sieci neuronowych i ich zastosowania.
13. Przetwarzanie sekwencyjne, współbieżne i równoległe. Mechanizmy wspierające asynchroniczne wykonanie kodu w C++.
14. Podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem systemów biometrycznych.