

## **Zestaw pytań do egzaminu dyplomowego inżynierskiego dla kierunku Elektronika i Telekomunikacja**

Pytania z grupy I i II są pytaniami z przedmiotów kierunkowych, natomiast pytania z grupy III są pytaniami z przedmiotów profilujących. Podział przedmiotów kierunkowych na dwie grupy wynika z istnienia strumieni, na których Elektronika ma inne przedmioty niż Telekomunikacja. Student na egzaminie otrzymuje po jednym pytaniu z grupy I, grupy II (E albo T) i grupy III.

### **I. Pytania kierunkowe**

1.	Widmo sygnału analogowego (podstawowo-pasmowego i pasmowego) a twierdzenie o próbkowaniu.
2.	Widmo sygnału dyskretnego i transformacje (DTFT, DFT, FFT) służące do obliczania tego widma oraz powiązania tych transformacji.
3.	Przedstawić strukturę blokową cyfrowego systemu telekomunikacyjnego oraz opisać funkcje i właściwości poszczególnych bloków.
4.	Usługi w sieci telekomunikacyjnej – klasyfikacja, charakterystyki, jakość usług.
5.	Narysuj schemat blokowy i omów działanie łącza radiowego.
6.	Scharakteryzuj podstawowe parametry elektryczne anteny.
7.	Budowa i właściwości wzmacniaczy tranzystorowych.
8.	Porównanie budowy, właściwości i zastosowań układów FPGA i CPLD.
9.	Omówić relacyjny model danych.
10.	Sieci sensorowe, standardy i rozwiązania.
11.	Zasada działania, właściwości i zastosowania wybranych elementów systemu optoelektronicznego (źródła, modulatory, detektory).
12.	Architektury procesorów rdzeniowych mikrokontrolerów.
13.	W jaki sposób można zrealizować w zakresie $\omega$ idealną reaktancję?
14.	Do czego służy strojnik pojedynczy i jaka jest jego zasada działania?
15.	Opisz okoliczności, w których możemy analizować obwód korzystając z rachunku wskazowego oraz uzasadnij, dlaczego w tych samych okolicznościach nie warto stosować rachunku operatorowego.
16.	Sformułuj i zapisz w postaci ogólnej prawa Kirchhoffa oraz podaj własne przykłady ilustrujące treść tych praw.

## II-T. Pytania kierunkowe dla strumienia Telekomunikacja

1.	Omówić problem analizy i syntezy zasobów w sieci telekomunikacyjnej.
2.	Omówić architektury wspierające realizację sieci IP QoS.
3.	Przedstaw bilans energetyczny i scharakteryzuj jego znaczenie przy projektowaniu łącza radiowego.
4.	System komórkowy GSM, architektura, podstawowe parametry i rodzaje usług.
5.	Filtry cyfrowe o skończonej i o nieskończonej odpowiedzi impulsowej.
6.	Zasada działania i rodzaje sztucznych sieci neuronowych.
7.	Przedstawić zasadę pracy systemów echolokacyjnych i zdefiniować ich podstawowe parametry eksploatacyjne.
8.	Omówić budowę, właściwości i zastosowania wielowiązkowych systemów echolokacyjnych.

### III. Pytania dla Profili

Profil: Systemy i Sieci Radiokomunikacyjne

1.	Narysować i omówić schemat blokowy cyfrowego łącza radiowego.
2.	Wymienić i omówić parametry odbiornika i nadajnika radiokomunikacyjnego.
3.	Scharakteryzuj technologię radia programowalnego SDR (Software Defined Radio)
4.	Omówić zastosowanie i podstawowe parametry syntetyzerów częstotliwości.
5.	Narysować schemat blokowy i omówić działanie analizatora widma.
6.	Omówić metodę pomiaru wartości skutecznej przebiegów odkształconych true RMS.
7.	Binarne i wielowartościowe modulacje fazy
8.	Scharakteryzować technikę OFDM
9.	Scharakteryzuj zjawiska występujące w kanale radiokomunikacyjnym: efekt Dopplera, zaniki szybko- i wolnozmiennne, propagacja wielodrogowa, niestacjonarność kanału.
10.	Wyjaśnij znaczenie podstawowych elementów topologii sieci komórkowych: komórka, pęk komórek, sektory.