

ZESTAW ZAGADNIENÍ DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO MAGISTERSKIEGO (II STOPNIA)

1. Architektura i dane techniczne systemu LTE/LTE-Advanced.
(Architecture and technical parameters of the LTE/LTE-Advanced system)
2. Wspólna architektura i dane techniczne systemów UMTS i GSM.
(Common architecture and technical parameters of UMTS and GSM)
3. Odbiornik RAKE – schemat i istota pracy.
(The RAKE receiver – block diagram, working nature)
4. Analiza sygnałów mowy – właściwości czasowe i widmowe sygnałów mowy.
(The analysis of speech signals – time and frequency characteristics)
5. Kodek RPE-LTP-LPC w systemie GSM – schemat i ogólna zasada działania.
(The RPE-LTP-LPC codec in GSM – the diagram and the principle)
6. Kodek AMR ACELP w systemie UMTS – schemat i ogólna zasada działania.
(The AMR ACELP codec in UMTS – the diagram and the principle)
7. Podstawowe właściwości wielodostępu DS CDMA (rozpraszanie widma, podstawowe parametry, zalety i wady).
(Basic properties of the DS CDMA multiple access (spectrum spreading, basic parameters, advantages and disadvantages))
8. Pojemność łącza w górę a pojemność łącza w dół w systemie UMTS – porównania.
(The capacity of uplink and downlink in UMTS – comparison)
9. Podstawowe właściwości wielodostępu OFDMA (ortogonalizacja podnośnych, przydział zasobów fizycznych, symbol OFDM, podstawowe parametry, zalety i wady).
(Basic properties of the OFDMA multiple access (subcarriers orthogonalization, physical resource allocation, OFDM symbol, basic parameters, advantages and disadvantages))
10. Rodzina standardów DVB w telewizji cyfrowej – ogólna charakterystyka.
(The family of DVB standards – basic characteristics)
11. Architektura cyfrowej sieci telewizyjnej DVB-T, DVB-C i DVB-S wykorzystującej hybrydową sieć koncentryczno-światłowodową.
(Architecture of digital TV network of DVB-T, DVB-C and DVB-S using Hybrid Fibre-Coax Network)
12. Etapy planowania sieci komórkowej nowej generacji (charakterystyka ogólna na przykładzie LTE i UMTS).
(Stages of the planning of new generation cellular network (general characteristics on the basis of UMTS and LTE))
13. Charakterystyka bezprzewodowych sieci sensorowych.
(Wireless sensor networks characteristic)
14. Routing w sieciach sensorowych.
(Routing in wireless sensor networks)
15. Cel i zasada realizacji dywersyfikacji w łączach radiokomunikacyjnych.
(The goal and method of diversity in radio links)
16. Schemat blokowy cyfrowego odbiornika radiokomunikacyjnego.
(Scheme of a digital receiver)
17. Odbiornik adaptacyjny.
(Adaptive receiver)
18. Zagadnienie synchronizacji w cyfrowym odbiorniku radiokomunikacyjnym.
(Synchronization in digital receiver)
19. Charakterystyka właściwości kanału radiowego w systemach mobilnych.
(Characteristics of a mobile radio channel)

20. Schemat blokowy toru nadawczo-odbiorczego w systemie UMTS.
(*Block diagram of UMTS transceiver*).
21. Pomiary w sieci komórkowej LTE (pomiary protokolarne, statystyczne pomiary jakościowe, pomiary łącza radiowego, testy w ruchu, sygnały pomiarowe).
(*Measurements in LTE cellular network (protocol measurements, statistical quality measurements, radio link measurements, drive tests, measured signals)*)
22. Pojęcie kodu nadmiarowego, zdolność korekcyjna, detekcyjna i równocześnie korekcyjna/detekcyjna.
(*The concept of redundancy code, the ability to correction, detection and correction / detection at the same time*)
23. Algorytm Viterbiego.
(*The Viterbi algorithm*)
24. Kodowanie kanałowe w cyfrowych systemach radiokomunikacyjnych.
(*Channel coding in digital radio communication systems*)
25. Rodzaje szyfrów – charakterystyka i właściwości.
(*Types of ciphers - characteristics and properties*)
26. Podpis cyfrowy – zasada działania.
(*Digital signature - how it works*)
27. Procedury bezpieczeństwa w systemie GSM.
(*Security procedures in the GSM system*)
28. Reguły dostępu do kanału radiowego: P-Aloha, S-Aloha, S-Aloha z rezerwacją - charakterystyka i zasady działania.
(*Access rules to the radio channel: P-Aloha, S-Aloha, S-Aloha with reservation - characteristics and principles of operation*).
29. Podstawowe charakterystyki systemów radiokomunikacyjnych 5G.
(*The principles of 5G radio communication systems*)
30. Radiokomunikacyjna sieć heterogeniczna w systemach 4G i 5G (struktura sieci, koncepcja małych komórek, komórki fantomowe, właściwości).
(*Heterogeneous radio communication network in both 5G and 4G systems (network structure, the concept of small-cells, phantom cells, properties)*)
31. Twierdzenie Shannona i jego interpretacja, granica Shannona.
(*Shannon capacity theorem and its interpretation, Shannon limit*)
32. Zdefiniuj entropię, entropię łączną i entropię warunkową dla zmiennej losowej dyskretnej. Podaj podstawowe właściwości entropii.
(*Define entropy of the source, joint and conditional entropy for discrete random variables. Specify the basic properties of entropy*)
33. Wpływ urządzenia antenowego na działanie łącza radiowego, zasady doboru urządzenia antenowego w stałym i ruchomym łączu radiowym.
(*Antenna aspects in radio link, principles of antenna choice in fixed and mobile link*)
34. Techniki antenowe w radiokomunikacji ruchomej.
(*Antenna techniques for land mobile communications*)
35. Geneza, porównanie technik MIMO - multipleksacja przestrzenna i kodowanie przestrzenno czasowe.
(*Origin, comparison of MIMO techniques - spatial multiplexing and space-time coding*)
36. Koncepcja, charakterystyki architektur, zalety i wady radia programowalnego (schematy).
(*Concept, characteristics architectures, advantages and disadvantages of the SDR (schemes)*)