

TELEKOMUNIKAČNÉ A RÁDIOKOMUNIKAČNÉ INŽINIERSTVO

ZÁKLADNÉ TÉZY NA ŠTÁTNE SKÚŠKY

1. Časové a spektrálne vlastnosti signálov - spektrálna analýza signálov
2. Princípy konverzie analógového signálu do digitálnej formy a opačne
3. Všeobecná schéma komunikačného systému a analýza jednotlivých funkčných blokov
4. Modulované signály, signálový priestor, modulácie v komunikačných systémoch a ich vlastnosti
5. Optimálny príjem digitálne modulovaných signálov
6. Teória kódovania signálov
7. Princípy kódovania rečových a zvukových signálov, používané štandardizované rečové kodeky
8. Lineárne javy pri prenose signálov optickými vláknami
9. Nelineárne javy pri prenose signálov optickými vláknami
10. Vysielače optických signálov (lasery a modulátory), princíp činnosti a ich vlastnosti
11. Základné a pokročilé druhy modulačných formátov v optických komunikáciách, princípy, základné vlastnosti, výhody/nevýhody
12. Prijímače optických signálov (detektory a demodulátory), princíp ich činnosti a ich vlastnosti
13. Optické a optoelektronické komponenty (optické vlákna, laserové diódy, fotodetektory, interferometre, optické zosilňovače, pasívne optické prvky), princípy a ich vlastnosti
14. Optické jedno a viackanálové systémy
15. Prístupové a multiplexné techniky/metódy v optických komunikačných systémoch, rozdelenie, princípy a ich fundamentálne charakteristiky
16. Šírenie rádiových vln, Fresnelove zóny
17. Šírenie rádiových vln v mobilnom rádiovom kanáli
18. Antény, ich vlastnosti a parametre a metódy tvarovania vyžarovacej charakteristiky
19. Metódy viacnásobného prístupu k rádiovému kanálu a duplexné metódy
20. Lineárne časovo-invariantné diskkrétne sústavy, vlastnosti a ich popis (diferenčná rovnica, impulzová odozva, prenosová funkcia, frekvenčná charakteristika)
21. Návrh lineárnych diskkrétnych filtrov (filtre s konečnou a nekonečnou impulzovou odozvou, aplikácia oknových funkcií, bilineárna transformácia)

22. Architektúra a vlastnosti komunikačných sietí
23. Spôsoby smerovania v komunikačných sieťach, základné vlastnosti smerovacích protokolov a zabezpečenie sieťovej redundancie
24. Prenos multimedialných signálov paketovými sieťami (Hlas cez IP, Video cez IP) a kvalita služby QoS
25. Technológie metalických vedení, optických vlákien a optických komponentov sietí
26. Riešenie prístupovej siete s využitím metalických, optických a bezdrôtových systémov
27. Signalizácia v komunikačných sieťach (signalizácia DSS1, SS7, SIP, H.323, ...)
28. Mobilné rádiové siete GSM, UMTS, LTE a 5G
29. Princípy MIMO (beamforming, beamsteering, diverzita, multiplex)
30. Fázované anténové polia a inteligentné antény
31. Manažment rádiových zdrojov
32. Diverzité metody
33. Adaptácia rádiového spoja
34. Oporné siete mobilných rádiových sietí
35. LPWAN technológie
36. Mikrovlnové prenosové systémy typu bod-bod, koncepcia, základné vlastnosti a metodika návrhu
37. Výkonová rozvaha, frekvenčné plány a kvalitatívne parametre mikrovlnového spoja typu bod-bod
38. Popis prvkov vo vysokofrekvenčnej a mikrovlnovej oblasti, rozptylové parametre všeobecných a elementárnych DUT
39. Elektrické filtre a obvodové prvky v oblasti vysokých a veľmi vysokých frekvencií, možnosti realizácie
40. Merania a meracie systémy v oblasti vysokých a veľmi vysokých frekvencií, meranie spektra, meranie rozptylových parametrov, meranie šumového čísla
41. Virtualizácia, virtuálny stroj, metody virtualizácie a nástroje umožňujúce virtualizáciu
42. Princípy kontajnerizácie, kontajnerizácia a definícia kontajneru, Docker
43. GNU Linux a príkazový riadok, Interpreter príkazového riadku (bash) a balíčkovacie systémy, textové editory príkazového riadku a ich použitie
44. Popíšte služby SSH, SCP, Firewall, Apache2, Nginx, Certbot v rámci OS Linux, správa procesov v Linuxe a systémové logy