

Náplň tematických okruhov štátnej skúšky bakalárskeho štúdia študijného programu Digitálne technológie v akademickom roku 2017/2018

1. Teoretický základ digitálnych technológií

1. Zosilňovače, základné rozdelenie, nízkofrekvenčné a operačné zosilňovače.
2. Tranzistorové výkonové zosilňovače, koncové stupne a spínače a viacvrstvové polovodičové prvky.
3. Architektúry a základné štruktúry mikropočítačov.
4. Štandardné vstupno-výstupné jednotky mikropočítača (paralelné a sériové rozhranie, A/D-D/A prevodníky).
5. Modulované signály. Typy modulácií, časové a frekvenčné charakteristiky amplitúdovej a frekvenčnej modulácie. Amplitúdové a frekvenčné modulátory.
6. Klasifikácia a vlastnosti signálov a šumov.
7. Frekvenčné spektrum signálov. Spektrá periodických a neperiodických signálov.
8. Digitalizácia analógového signálu. Vzorkovanie signálov, Shannon-Kotelnikovova veta.
9. Zdrojové kódovanie, jeho význam a základné druhy.
10. Prenosové prostredia, ich typy a charakteristiky.
11. Symetrické prenosové vedenie, popis a vlastnosti. Prenosové vlastnosti koaxiálnych vedení.
12. Druhy a vlastnosti optických prenosových médií, porovnanie prenosových vlastností jednotlivých druhov prenosových médií.
13. Matematický opis lineárnych dynamických systémov riadenia.
14. Analýza vlastností spojitých systémov riadenia.
15. Číslicové riadenie, jeho princíp, bloková schéma a základné vlastnosti diskretných systémov riadenia.
16. Základné logické funkcie. Minimalizácia logických funkcií.
17. Kombinačné a sekvenčné logické obvody, multiplexory a demultiplexory, posuvné registre a čítače impulzov.
18. Šírenie rádiovkej vlny v jednotlivých frekvenčných pásmach. Refrakcia, difrakcia, odraz rádiovkej vlny.
19. Konverzia frekvencie signálu (zmiešavače, násobiče)
20. Vysielače, princíp činnosti a základné funkčné bloky
21. Prijímače, princíp činnosti a základné funkčné bloky
22. Rovnica rádiového prenosu a rovnica prenosu výkonu. Fresnelove zóny a ich využitie.
23. Antény, ich druhy a vlastnosti.

2. Digitálne systémy a technológie

1. Počítačové siete, ich rozdelenie, vlastnosti, štruktúra.
2. Referenčný model ISO/OSI IP siete, referenčný model Internetu.
3. Adresovanie a smerovanie v IP sieťach.
4. Základné sieťové protokoly a ich vlastnosti.
5. Aplikačné služby komunikačných sietí (DNS, Web, e-mail, DHCP, Telnet, SSH), ich vlastnosti
6. Metódy prístupu k médiu a režimy prenosu v sieťach.
7. Intranet, virtuálne a bezdrôtové siete.
8. Telekomunikačné siete, základné vlastnosti, vrstvový model telekomunikačných služieb.
9. Štruktúra telekomunikačnej siete z pohľadu vrstiev, služieb a funkcií. Spojovanie a smerovanie, klasifikácia a princípy spojovacích polí.
10. Signalizácie a jej význam v telekomunikačných sieťach. Rozdelenie signalizácií. Konceptia ISDN, základný a primárny prístup, signalizácia DSS1. Signalizácia CCS 7.
11. Konceptie a technológie prístupových sietí.
12. ATM siete, ich princíp, prepojenie buniek a prenos dát.
13. Systémy s časovo deleným multiplexom, SDH multiplexy a linkové trakty. DSL - princíp technológie.
14. Hlasové služby (VoIP), špecifiká prenosu v konvergovanom prostredí. Základný popis a požiadavky na prenos VoIP, Triple Play - VoIP, IPTV, Video on Demand. Zabezpečenie QoS (Quality of Service) v rôznych protokoloch a vrstvách.
15. Architektúra bunkovej rádiovkej siete. Základné princípy bunkovej architektúry. Architektúra a rádiové rozhranie GSM siete.
16. Výstavba a organizácia GSM systému, typy spojení v rádiotelefontnej sieti a postup pri ich budovaní. Bezpečnosť v GSM systéme.
17. Jednosmerný prenos, duplex, simplex. Viacnásobný prístup ku kanálu a duplexné metódy. Blokovaná schéma digitálneho komunikačného systému.
18. Princíp optického záznamu dát. Základné princípy maticovej geometrickej optiky.
19. Optické disky CD, DVD, BD, princíp záznamu a čítania dát.
20. Digitálny fotoaparát. Vlastnosti digitálnych snímačov a objektívov (priestorové rozlíšenie, citlivosť, hĺbka poľa ostrosti).
21. Digitálny záznam audiosignálu. Digitálne zariadenia pre spracovanie zvuku. Audiosignál, jeho spektrum.
22. Metódy určovania polohy a princípy činnosti navigačných systémov.