

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

54 523 05 Távközlési technikus

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

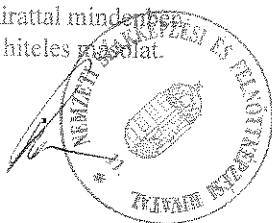
A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 10 perc)
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

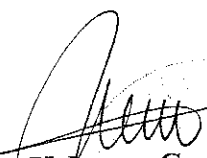
A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételleit a 000023/2017-5520 számon kiadom.

MÁSOLAT

Az eredeti okirattal mindenben megegyező hiteles másolat.



Jóváhagyta:


Dr. Kelemen Csaba
főosztályvezető

2017

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

Érvényes: 2017.02.09-től

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 12014-16 „Távközlési szaktevékenység” modul összes témakörét tartalmazzák.

A felkészülés ideje alatt segédeszköz nem használható!

A feladatsor első részében található 1-20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzható tételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

A tételsor a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

1. Ismertesse a félvezető memóriák felépítését, működését és programozását!

- Félvezetős memóriák alapelvei, jellemzői
- Félvezetős memóriák típusai
- A csak olvasható memóriák programozása
- A változtatható tartalmú memóriák
- Memóriák bővítése, illesztése

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

2. Ismertesse a mikroprocesszorok felépítését és működését!

- Mikroprocesszorok jellemzői
- 8 bites mikroprocesszorok felépítése, működése
- A mikroprocesszor jelei, címzési módjai
- Mikroprocesszor alaputasításai
- Példák további mikroprocesszor típusokra

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

3. Ismertesse a perifériák alkalmazási lehetőségeit és a perifériavezérlők működését!

- Perifériák fajtái és a perifériavezérlő szerepe
- Soros perifériaillesztő működése
- Párhuzamos perifériaillesztő működése
- A perifériaillesztők illesztése a számítógéphez
- A megszakítás alapelvei

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

4. Ismertesse az operációs rendszerek típusait és jellemzőit!

- Az operációs rendszer feladatai és fajtái
- Az operációs rendszer részei
- Linux operációs rendszer
- Linux disztribúciók, alkalmazások
- Android operációs rendszer jellemzői és alkalmazása

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

5. Ismertesse a felhő alapú szolgáltatásokat és biztonsági kérdéseit!

- Felhő alapú hálózatok
- Felhő alapú szolgáltatások
- A felhő technológia működése
- A kiépítettség szintjei
- A hálózatok biztonsági kérdései

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

6. Ismertesse a hálózatmenedzsment rendszerek felépítését!

- Hálózatmenedzsment rendszerek alapfogalmai, jellemzői
- Menedzsment funkciói
- A teljesítménymenedzsment célja
- A biztonságmenedzsment szintjei, jogosultságok
- Hibakeresés, naplózás, dokumentálás

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

7. Ismertesse a telefonkészülékek felépítését és működését!

- A telefonhálózatok jellemzői
- A telefonkészülékek felépítése és működése
- Készülékek szolgáltatásai
- A telefonkészülékek összekapcsolásának módjai
- IP telefonok működése

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

8. Ismertesse a telefonközpontok felépítését és működését!

- Telefonközpontok fajtái és jellemzői
- Telefonközpontok fő feladatai
- Telefonközpontok felépítése
- Telefonközpontok működése
- IP központ működése

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

9. Ismertesse a jelzésrendszerek szerepét és működését!

- Jelzésrendszerek szerepe és fajtái
- Közös csatornás jelzésrendszer előnyei
- SS7 közöscsatornás jelzésrendszer felépítése
- Hívásfelépítés a központok között
- Hibaellenőrző eljárások

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

10. Ismertesse a GSM hálózat felépítését, az alkalmazott GSM technológiákat!

- GSM hálózat alapfogalmai
- GSM területi felosztása
- GSM funkcionális felépítése
- GSM azonosítók
- GSM technológiák ismertetése

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

11. Ismertesse a 3. és 4. generációs mobil rendszerek felépítését és működését!

- 3G szabványai, jellemzői
- Az UMTS rendszer felépítése
- A rendszer rádiós erőforrásai
- Kiterjesztett spektrumú kódosztásos hozzáférés, az UMTS csatornák
- A 4G mobil rendszerek jellemzői

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

12. Ismertesse a GSM rádiós átviteli szakaszának jellemzőit!

- A frekvenciakiosztás elve
- A cellák elrendezése, típusai
- Az FDMA/TDMA megvalósítási lehetőségei
- A rádiós átviteli szakasz jellemzői
- A csatorna típusai, logikai és fizikai csatornák, burst fogalma

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

13. Ismertesse a tápvezetők és antennák szerepét, tulajdonságait és alkalmazásukat!

- Elektromágneses hullám terjedésének jellemzői
- Tápvezetők kialakítása
- Tápvezetők alkalmazásai
- Antennák csoportosítása
- Antennák jellemzői
- Különböző antenna alkalmazások és típusok

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

14. Ismertesse az analóg hangműsorszóró rendszerek felépítését és működését!

- A hangműsorszórásban alkalmazott modulációk és frekvenciasávok
- A műsorszóró rendszerek felépítése
- AM adók felépítése és működése
- FM adók felépítése és működése
- Rádió-vevőkészülékek rendszertechnikája

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

15. Ismertesse az analóg műsorszóró rendszerek jellemzőit és működését!

- Az emberi látás tulajdonságai
- Videotechnikai alapismeretek
- Videojel előállítás
- Képmegjelenítő eszközök működése
- PAL televízió felépítése

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

16. Ismertesse a műholdas rendszerek felépítését, lehetőségeit, a helymeghatározás elvét!

- Műholdpályák (GEO, MEO, LEO), pályapozíciók
- A műholdak pályára állítása, stabilizálása; energiaellátása, élettartama
- GEO-pályás műholdak felépítése
- Földi feladóállomás
- Vevőantennák beállításai, vevőfejek, a beltéri egység felépítése
- A földi vezérlőállomások, vevők

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

17. Ismertesse a digitális hangstúdiók rendszertechnikáját!

- A digitális rendszerek általános tömbvázlata
- Digitális jelfeldolgozás, jelfeldolgozó processzorok
- Digitális mikrofonok felépítése és működése
- Digitális keverőasztal felépítése
- Berendezések összekapcsolása, munkaállomások kialakítása

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

18. Ismertesse a digitális videotechnika felépítését!

- A digitális videojel felépítése
- Bitsebesség csökkentő eljárások
- Tömörítési eljárások
- Az MPEG-2 tömörítési eljárás
- Digitális videotechnika alkalmazása

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

19. Ismertesse a DVB-T digitális műsorszóró rendszer felépítését és működését!

- A műsorszóró rendszerek jellemzői
- DVB-T szabvány, az adó és a vevő felépítése
- Nemhierarchikus és hierarchikus moduláció, OFDM moduláció, pilotok
- DVB-T hálózatok, Gap Filler
- A digitális televízió előnyei

Szakképesítés: 54 523 05 Távközlési technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

20. Ismertesse a kábeltelevíziós rendszer felépítését, elemeit!

- A KTV hálózatok frekvenciasávjai
- A fejállomás felépítése és működése
- A vonali szakasz, a hálózat építő elemei
- Analóg és digitális fejállomás felépítése és működése
- A DVB-C kódoló és dekódoló felépítése
- Előfizetői végberendezések

AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

TANÁRI PÉLDÁNY

1. Ismertesse a félvezető memóriák felépítését, működését és programozását!

- Félvezetős memóriák alapelvei, jellemzői
- Félvezetős memóriák típusai
- A csak olvasható memóriák programozása
- A változtatható tartalmú memóriák
- Memóriák bővítése, illesztése

Kulcsszavak, fogalmak:

- kapacitás, hozzáférési idő, megbízhatóság, mágneses tárolás, félvezető alapú memóriák
- címzési mód szerint (hely, tartalom szerint), tárolás jellege (ROM, EPROM, RWM, RAM, SAM...)
- irreverzibilis, égetés, UV fénnel, írási ciklus
- statikus, ill. dinamikus RAM, vezérlés, címpuffer, törlőfeszültség, jelfrissítés, címregiszter
- virtuális memória, memóriaszervezés (bites, byte-os), ciklusidő

2. Ismertesse a mikroprocesszorok felépítését és működését!

- Mikroprocesszorok jellemzői
- 8 bites mikroprocesszorok felépítése, működése
- A mikroprocesszor jelei, címzési módjai
- Mikroprocesszor alaputasításai
- Példák további mikroprocesszor típusokra

Kulcsszavak, fogalmak:

- jelfeldolgozási sebesség (ciklus per másodperc), adatbusz „szélessége” 8 bites – 64 bites, órajel frekvencia, chip-ben elhelyezett CPU-k száma...
- vezérlő egység (CPU), aritmetikai és logikai egység, regiszter, rendszersín, tároló
- vezérlő jelek (sín vezérlő, rendszer vezérlő, állapotvezérlő), órajelek, regiszteres címzés, direkt címzés, indexelt címzés, relatív címzés
- adatmozgató utasítások, aritmetikai és logikai utasítások, vezérlésátadó utasítások, perifériakezelő utasítások, CPU vezérlő utasítások...

3. Ismertesse a perifériák alkalmazási lehetőségeit és a perifériavezérlők működését!

- Perifériák fajtái és a perifériavezérlő szerepe
- Soros perifériaillesztő működése
- Párhuzamos perifériaillesztő működése
- A perifériaillesztők illesztése a számítógéphez
- A megszakítás alapelvei

Kulcsszavak, fogalmak:

- terminál, soros/párhuzamos port, sínvezérlés, puffer tár, interrupt, interface
- SPI kommunikációs csatorna, regiszterek, shiftregiszter, adatsín, aszinkron üzemmód
- vezérlő logika, egyirányú átvitel, kétirányú átvitel, állapotvizsgálat
- SPI bus, I/O vezérlés, számláló és időzítő egység,
- megszakítás kezelő (IT controller), programszámláló, állapotregiszter, kaszkád vezérlő

4. Ismertesse az operációs rendszerek típusait és jellemzőit!

- Az operációs rendszer feladatai és fajtái
- Az operációs rendszer részei
- Linux operációs rendszer
- Linux disztribúciók, alkalmazások
- Android operációs rendszer jellemzői és alkalmazása

Kulcsszavak, fogalmak:

- programok indítása, futtatás, perifériakezelés, parancskezelés, hibakezelés, kapcsolat kiépítés, adatvédelem, grafikus felület, karakteres, multitask
- rendszermag (kernel), alkalmazói programozási interfész, rendszerhéj (shell)
- közvetlen működtetés, szabad forráskódú, karakteres héj, grafikus héj,
- telepítőprogramok, igény szerinti alkalmazások, szabad szoftver, disztribúciók (Slackware, Debian, Red Hat, SuSE...)
- mobil operációs rendszerek, multimédia, nyílt rendszer, érintőképernyő, Linux-kernel, Java forrás

5. Ismertesse a felhő alapú szolgáltatásokat és biztonsági kérdéseit!

- Felhő alapú hálózatok
- Felhő alapú szolgáltatások
- A felhő technológia működése
- A kiépítettség szintjei
- A hálózatok biztonsági kérdései

Kulcsszavak, fogalmak:

- virtuális kapcsoló, forgalomirányító, blokk-tárhely, hálózati kapcsolatok
- portfólió alapú, on-demand kínálat, dinamikus szerződési feltételek, standardizált, igénybevétel alapú díjazás
- egyesített infrastruktúra, szolgáltatás katalógus, self-service, skálázhatóság, on-demand, vegyes operációs rendszer támogatás
- privát felhő (private), nyilvános felhő (public), közösségi felhő (community), vegyes üzemű (hibrid)
- SCA ajánlás, adathozzáférés, ellenőrző és monitorozó funkciók, titkosítás, adatvédelem

6. Ismertesse a hálózatmenedzsment rendszerek felépítését!

- Hálózatmenedzsment rendszerek alapfogalmai, jellemzői
- Menedzsment funkciói
- A teljesítménymenedzsment célja
- A biztonságmenedzsment szintjei, jogosultságok
- Hibakeresés, naplózás, dokumentálás

Kulcsszavak, fogalmak:

- távfelügyelet, operációs rendszer, gateway, szolgáltatás javítása, változások ellenőrzése
- konfiguráció menedzsment, teljesítmény menedzsment, nyilvántartás menedzsment, hibamenedzsment, biztonságmenedzsment
- kihasználtság és teljesítménymérés, statikus és dinamikus mutatók, monitoring, hálózatok beállítása (tuning)
- gyártói/üzemeltetői/látogatói szint, belépési jogosultság, jelszóvédelem, hardverkulcs
- hibadetektálás, riasztás átjelzés, riasztási szintek, history, hibanapló, hibajavítás

7. Ismertesse a telefonkészülékek felépítését és működését!

- A telefonhálózatok jellemzői
- A telefonkészülékek felépítése és működése
- Készülékek szolgáltatásai
- A telefonkészülékek összekapcsolásának módjai
- IP telefonok működése

Kulcsszavak, fogalmak:

- telefonközpontok, vezetékes hálózat, trónkhálózat, előfizetői hálózat, felhasználói berendezések (telefonkészülékek)
- mikrofonok, hallgatók
- LB és CB elv, hívásművek
- főnök-titkári, hívásvárakoztatás, hívásazonosítás, gyors hívás, újrakívás...
- azonosítók, fix vonal, internet kapcsolat, grafikus kijelző, alfabetikus billentyűzet, DSS smart display modul ...

8. Ismertesse a telefonközpontok felépítését és működését!

- Telefonközpontok fajtái és jellemzői
- Telefonközpontok fő feladatai
- Telefonközpontok felépítése
- Telefonközpontok működése
- IP központ működése

Kulcsszavak, fogalmak:

- rotary, crossbar, IP központ, helyi központ, tranzitközpont, alközpont
- híváskezelés, azonosítások, kapcsolat kiépítése és bontása, csengetés jelzés, tarifálás
- kapcsoló, vonali modul, vezérlőegység, trónkmodul, szolgáltató egység
- azonosítás, regiszter felkapcsolása, tárcsázás, választás, kapcsolat felépítése, regiszter lekapcsolása, beszélgetés, bontás
- VoIP, sávszélesség, tömörítés, router, forgalomirányítás, QoS

9. Ismertesse a jelzésrendszerek szerepét és működését!

- Jelzésrendszerek szerepe és fajtái
- Közös csatornás jelzésrendszer előnyei
- SS7 közöscsatornás jelzésrendszer felépítése
- Hívásfelépítés a központok között
- Hibaellenőrző eljárások

Kulcsszavak, fogalmak:

- készülék hálózat közötti jelzésrendszerek, központközi jelzésrendszerek, vonaljelzések
- csatornához rendelt és közöscsatornás jelzésrendszer, jobb beszédáramkör kihasználtság, jelzésátvitel külön kezelhető
- hívásvezérlést használó szolgáltatások (ISUP, TUP), tranzakció szolgáltatások (MAP/INAP, TCAP...), jelzéskapcsolat vezérlő egység (SCCP)
- ISUP üzenetek, hívott státusza, kategóriák, hívó és hívott száma, híváskezelői indikátor
- sérült információ, nyugtázás, sorszámozás, többközpontos hívás

10. Ismertesse a GSM hálózat felépítését, az alkalmazott GSM technológiákat!

- GSM hálózat alapfogalmai
- GSM területi felosztása
- GSM funkcionális felépítése
- GSM azonosítók
- GSM technológiák ismertetése

Kulcsszavak, fogalmak:

- PLMN, MSC-SA, LA, cellakiosztás
- kapcsoló, bázisállomási alrendszer, OMS felügyelet
- központ, regiszterek, bázisállomás, mobil állomások
- IMSI, IMEI, roaming
- WAP, GPRS, EDGE...

11. Ismertesse a 3. és 4. generációs mobil rendszerek felépítését és működését!

- 3G szabványai, jellemzői
- Az UMTS rendszer felépítése
- A rendszer rádiós erőforrásai
- Kiterjesztett spektrumú kódosztásos hozzáférés, az UMTS csatornák
- A 4G mobil rendszerek jellemzői

Kulcsszavak, fogalmak:

- WCDMA, FDD-TDD
- UE, Node-B, RNC
- műholdas földi, makro, mikro, piko cella, hard-, soft-, softer handover
- spektrumkiterjesztés, spektrumszűkítés, kiterjesztőkódok, csatornakódok, logikai, transzport, fizikai csatornák
- nyílt internetes, IP alapú, 100Mbit/s, WiMAX

12. Ismertesse a GSM rádiós átviteli szakaszának jellemzőit!

- A frekvenciakiosztás elve
- A cellák elrendezése, típusai
- Az FDMA/TDMA megvalósítási lehetőségei
- A rádiós átviteli szakasz jellemzői
- A csatorna típusai, logikai és fizikai csatornák, burst fogalma

Kulcsszavak, fogalmak:

- frekvenciakihasználtság, FDD, frekvenciakiosztás, frekvenciamultiplexálás
- cluster, cellaméret, interferencia
- multiplexálás, FDMA, TDMA
- fading, (takarásos, flat, szelektív), frekvenciaugraltatás, Viterbi kiegyenlítő
- BCH, CCH, DCCH, TCH, burst (normál, hozzáférési, frekvenciakorrekciós), keretszervezés

13. Ismertesse a tápvezetők és antennák szerepét, tulajdonságait és alkalmazásukat!

- Elektromágneses hullám terjedésének jellemzői
- Tápvezetők kialakítása
- Tápvezetők alkalmazásai
- Antennák csoportosítása
- Antennák jellemzői
- Különböző antenna alkalmazások és típusok

Kulcsszavak, fogalmak:

- energiaáramlás, közeltér és távltér fogalma, terjedési sebesség, hullámhossz, polarizáció, hullámellenállás, gömbhullám, síkhullám
- szigetelő anyaga, hullámellenállás, frekvencia, kapacitás, csillapításállandó
- energiaterjedés, impedancia, illesztés, reaktancia, különböző hullámhosszak tápvezetők
- adóantenna, vevőantenna, lineáris, felületi sugárzó, dipólus
- betáplálási impedancia, sugárzási karakterisztika, antennanyereség, sáv szélesség, hatásfok
- dipólusok alkalmazása, monopólus antenna, réssugárzó, középhullámú antennák, rövidhullámú antennák, mikrohullámú antennák

14. Ismertesse az analóg hangműsorszóró rendszerek felépítését és működését!

- A hangműsorszórásban alkalmazott modulációk és frekvenciasávok
- A műsorszóró rendszerek felépítése
- AM adók felépítése és működése
- FM adók felépítése és működése
- Rádió-vevőkészülékek rendszertechnikája

Kulcsszavak, fogalmak:

- amplitúdó- és szögmoduláció, AM-DSB, nagyindexű FM
- hosszúhullám (HH), középhullám (KH), rövidhullám (RH), ultrarövid hullám (URH)
- kis- és nagyszintű AM-adók
- sztereo MPX-jel, RDS
- szuper-elv, AGC, AFC

15. Ismertesse az analóg műsorszóró rendszerek jellemzőit és működését!

- Az emberi látás tulajdonságai
- Videotechnikai alapismeretek
- Videojel előállítás
- Képmegjelenítő eszközök működése
- PAL televízió felépítése

Kulcsszavak, fogalmak:

- csapok, pálcikák, felbontóképesség, tehetetlenség, színlátás
- RGB, additív színkeverés, világosság, színezet, telítettség; képbontás, összerakás
- SD-HD-UHD felbontás; váltott soros és progresszív letapogatás
- LCD, PDP, OLED, projektorok
- soronkénti válogatás, PAL kapcsoló, kódoló, dekódoló, színsegédvívó

16. Ismertesse a műholdas rendszerek felépítését, lehetőségeit, a helymeghatározás elvét!

- Műholdpályák (GEO, MEO, LEO), pályapozíciók
- A műholdak pályára állítása, stabilizálása; energiaellátása, élettartama
- GEO-pályás műholdak felépítése
- Földi feladóállomás
- Vevőantennák beállításai, vevőfejek, a beltéri egység felépítése
- A földi vezérlőállomások, vevők

Kulcsszavak, fogalmak:

- Ku-sáv (downlink, uplink)
- pályatípus, szakasz- és szabadtéri csillapítás
- terjedési idő, frekvencia, polarizáció
- elevációs és azimut szög
- transzponder, "lábnyom", linkbudget
- prímfókuszos és offszet antenna
- LNC (univerzális, quattro)
- NAVSTAR pályaadatok, kódok típusai

17. Ismertesse a digitális hangstúdiók rendszertechnikáját!

- A digitális rendszerek általános tömbvázlata
- Digitális jelfeldolgozás, jelfeldolgozó processzorok
- Digitális mikrofonok felépítése és működése
- Digitális keverőasztal felépítése
- Berendezések összekapcsolása, munkaállomások kialakítása

Kulcsszavak, fogalmak:

- ADC, DAC, DSP
- szűrés, hangerő és hangszínszabályozás, decimálás, interpoláció, zajformálás
- mikrofonkapszulák, tápellátás, távvezérlés,
- időzítés, mintavételi frekvencia konvertálás
- keverés, hangszín- és dinamikomódosítás,
- AES/EBU, SPDIF
- rögzítés, monitoring, On Air szerver

18. Ismertesse a digitális videotechnika felépítését!

- A digitális videojel felépítése
- Bitsebesség csökkentő eljárások
- Tömörítési eljárások
- Az MPEG-2 tömörítési eljárás
- Digitális videotechnika alkalmazása

Kulcsszavak, fogalmak:

- mintavételi frekvencia, 4.2.2 mintavétel, kvantálási szintek, multiplexálási szabályok, szinkronkódok
- veszteséges és veszteségmentes kompressziós eljárások, képkockán belüli és képkockák közötti kompresszió
- veszteséges és veszteségmentes tömörítés, hang-, kép- és adattömörítés
- I, P, B típusú képek, GOP, profilok és szintek
- digitális adattárolás, dokumentum kamera, projektor, vetítő felületek

19. Ismertesse a DVB-T digitális műsorszóró rendszer felépítését és működését!

- A műsorszóró rendszerek jellemzői
- DVB-T szabvány, az adó és a vevő felépítése
- Nemhierarchikus és hierarchikus moduláció, OFDM moduláció, pilotok
- DVB-T hálózatok, Gap Filler
- A digitális televízió előnyei

Kulcsszavak, fogalmak:

- frekvenciasávok, sávszélesség, vételi módok, moduláció
- VHF, UHF (DD1, DD2)
- tetőantennás, hordozható és mobil vétel
- spektrumterítés, külső és belső hibavédelem, konvolúciós átszövés
- OFDM keret, védelmi idő, adásparaméterek, adatsebességek
- MFN, SFN, set-top box, IDTV
- HDTV, 3DTV, sokcsatornás hangrendszer, EPG
- visszirány, interaktivitás

20. Ismertesse a kábeltelevíziós rendszer felépítését, elemeit!

- A KTV hálózatok frekvenciasávjai
- A fejállomás felépítése és működése
- A vonali szakasz, a hálózat építő elemei
- Analóg és digitális fejállomás felépítése és működése
- A DVB-C kódoló és dekódoló felépítése
- Előfizetői végberendezések

Kulcsszavak, fogalmak:

- VHF, UHF, sonder csatorna
- hálózati síkok, megbízhatóság
- szűrők, osztók, összegzők
- erősítők, regenerátorok, repeaterek, illesztés, reflexió, jelszintek
- PID szűrés, átnevezés, PCR újrajrás
- hozzáférés-korlátozás (CA)
- set-top box típusok (EPG, PVR, HD, VoD)

