**ZV Elektronika tematika D tanterv**

**Elektronika III.**

Jelek csoportosítása. Analóg, mintavett, kvantált, digitális jel. Determinisztikus és sztochasztikus jelek. Jelek leírása az idő- és frekvenciatartományban.

Analóg áramkör fogalma. Lineáris és nemlineáris áramkörök. Lineáris és nemlineáris torzítás fogalma. Lineáris torzítások. A nem ideális amplitudó- és fázismenet hatása.

Nemlineáris torzítás. Harmonikus torzítás, intermodulációs torzítás. Félvezető eszközök torzítása.

Áramköri elemek érzékenysége. Abszolút, relatív, félig relatív érzékenység. Tűrések, tolerancia-kiosztás, tolerancia-központosítás.

Zajok. Termikus zaj, áramzaj, árameloszlási zaj, 1/f zaj. Jel-zaj viszony. Négypólusok zajtényezője. Láncba kapcsolt négypólusok eredő zajtényezője.

Zajok. Négypólusok zajhelyettesítő képe, optimális generátorellenállás. A zajtényező mérése.

Négypólusparaméterek. Példák: csillapítótag számítása, Erősítők jellemzőinek számítása négypólusparaméterek segítségével.

A műveleti erősítők felépítése. Bemenő fokozat, fázisösszegző fokozat, szinteltoló fokozat, végfokozat. A műveleti erősítők nem ideális tulajdonságainak forrásai. Valós műveleti erősítők paraméterei.

Nagyjelű erősítők. A nagyjelű erősítővel szemben támasztott követelmények. A, B, AB, C osztályú erősítők. Hatásfok. Nagyjelű erősítők megvalósítása. Munkapontbeállítás, kimeneti védelem.

Szűrők: aluláteresztő-, felüláteresztő-, sávszűrők. Megengedett átviteli függvények. Az átviteli függvény approximálása. Realizálás: LC szűrők. Aktív RC szintézis, kaszkád szintézis. Másod és harmadfokú aluláteresztő alaptagok

**Elektronika IV.**

Analóg feszültségszabályozók. Párhuzamos és soros szabályozók. Diszkrét és integrált feszültségszabályozók felépítése, jellemző paraméterek, túlfeszültség- és túláramvédelem. Visszahajló (Fold-back) karakterisztika megvalósítása. Áramgenerátorok, negatív kimenőellenállás realizálása.

Integrált analóg feszültségszabályozók. Kapcsoló üzemű feszültségszabályozók. Az áramkörben használt induktív elemek tulajdonságai. Alapkapcsolások: step up, step down, polaritásváltó. Transzformátort tartalmazó DC-DC kapcsolások: forward, flyback, ellenütemű kapcsolások. A szabályozók hatásfoka.

PLL. Analóg PLL. Benttartási, befogási és behúzási tartomány. Alkalmazások. DPLL. A digitális PLL frekvencia/fázisdetektora. Alkalmazás: frekvenciasokszorozás. Direkt és indirekt frekvenciaszintézis

Sample and Hold, Track and hold áramkörök. A/D átalakítók: flash, pipeline.

D/A átalakítók: összegző alapkapcsolás, átalakítás létrahálózattal. Jelek csoportosítása, mintavétel, kvantálás, kvantálási zaj. Csatorna fogalma, csatornakapacitás.

AM moduláció: AM-DSB, SSB, VSB, QAM. Előállítása, demodulálása, spektruma.

FM moduláció. WBFM, NBFM jel. Sávszélesség, jel-zaj viszony javulás.

Rádió vevőkészülékek. AM vevők: egyenes vevő, szupervevő. AGC.

FM vevőkészülékek, szupervevők. AFC, limiter. Preemfázis, deemfázis.