Antene

Uvod in osnove anten

* kaj je antena in kako deluje
* na kratko Maxwellove enačbe
* difrakcija, tokovi, polja
* plani val
* Hrezov dipol
* karakteristike anten
* dobitek
* širina glavnega snopa
* razmerje naprej/nazaj
* prilagoditev (VSWR) in efektivna površina antene
* usmerjenost
* E in H ravnina
* efektivna površina antene
* šumna temperatura
* bližnje in daljno polje
* polarizacija (H, V, krožna, mešana…)
* prilagoditev antene, impedanca
* učinki tal

Vrste anten

* polvalovni dipol
* zanka
* Helix
* monopol (za mobilno postajo)
* Uda-Yagi antena, osnove YAGI anten (0,7m in L frekvenčno področje)
* logperiodična antena
* lijačna antena
* rombna antena
* vijačna antena
* panelna antena
* antene za srednji val, prevodnost tal
* double-crossed dipolna antena
* parabolične antene (način delovanja, glavne karakteristike - dobitek antene, vpliv neravne površine, hitri izračun karakterstik glavenga snopa)skupina anten, sistem dipolov (kako se spreminja usmerjenost in dobitek)
* antene za bazne postaje za mobilno telefonija
* pametne antene
* - sistem dipolov (field array) in njihova uporaba v adaptivnih mikrovalovnih sistemih
* mikrotrakaste antene
* antene v mobilnih telefonih in malih brezžičnih napravah
* MIMO
* antene za radarje
* aktivni antenski sistemi AAS za bazne postaje
* aktivni antenski sistemi AAS za MW linke

Osnove širjenja radijskih valov

* širjenje v praznem prostoru
* izgube na poti
* senčenje
* fast fadding, Rayley in Rice fadding
* slow fadding
* odboji
* večsteznost
* prostorska in polarizacijska raznovrstnost
* deterministični in empirični modeli prenosnega kanala

Meritve:

* meritve v laboratoriju
* meritve na prostem
* izbira merilnega mesta v povezavi z okolico
* vplivi odbojev, tal
* merjene veličine (EPJ, moč, gostota pretoka moči)
* polarizacije in presluh med njimi
* oprema
* vodniki
* inštrumenti
* vpliv vegetacije na trasi meritve (listnati gozd, iglavci, moker gozd) 100 MHz, 1GHz, 10 GHz
* vpliv dežja in nevihtnih oblakov na mikrovalovih