

## **Digital Broadcasting and Broadband Technologies** **Studijski program**

Po završetku studija na katedri za master studije Digitalne radiodifuzne i širokopojasne tehnologije, stečena znanja i kompetencije po završetku studija ogledale bi se u poznavanju sledećih oblasti:

- ✓ Poznavanje digitalnih standarda za emitovanje TV i radio signala na različitim platformama, koje su u upotrebi širom sveta:
  - Za televiziju: DVB-T/C/S, DVB-T2/C2/S2, ATSC, DTMB, ISDB-T, DVB-H, DVB-SH i drugi standardi;
  - Za radio: DAB, DAB+, DRM, DRM+, IBOC, HD Radio, FMextra,..
- ✓ MPEG Data Stream:
  - Packetized Elementary Stream;
  - MPEG – 2 Transport Stream;
  - Sinhronizacija transport strima, rad sa tabelama (NIT, EIT, RSD,...)
  - Merenje MPEG-2 Transport Stream-a.
- ✓ MPEG-2, MPEG-4, HEVC Video kodiranje;
- ✓ Komprimovanje Audio Signala (MPEG, Dolby Digital, AES);
- ✓ Fizički interfejs digitalnih video signala (ASI, SDI, DVI, HD-SDI, ...);
- ✓ Napredni servisi (EPG, Teletext, Subtitling, HbbTV, SSU-OTA, Return Channel, );
- ✓ SDTV, HDTV, UHD TV (2k, 4k i 8k)
- ✓ Osnovni principi digitalne modulacije
- ✓ COFDM
- ✓ DVB-T2 Sistem:
  - Baseband Interface;
  - FEC;
  - COFDM Parametri – Normani i prošireni mod;
  - Modulacioni parametri,
  - Konstelacioni dijagrami – normalni i rotirani;
  - Struktura frejma – P1 i P2 simboli, frame i superframe;
  - Time Interliver Configuration;
  - SISI i MISO Antenski sistemi;
  - TFS –Time Frequency Slicing;
  - DVB-T2 MI;
  - SFN i MFN mreže,
- ✓ Merenja DVB-T2 signala (RF Frekvencijska merenja, I-Q Analiza, Merenja Nivoa Polja, Echo kancelacija, Merenja reflektovanog signala, Krest factor, Grupno kašnjenje,...)
- ✓ DVB-C2 sistem:
  - Forward Error Corection;
  - COFDM;
  - Varijabilno kodiranje i modulisanje;
  - Sruktura frejma;

- Piloti kod DVB-C2;
- PAPR;
- ✓ Merenja DVB-C2 signala:
- ✓ DVB-S2 sistem;
- ✓ Merenja kod DVB-S2 sistema;
- ✓ IP TV:
  - IP Interfejs;
- ✓ LTE sistem;
- ✓ DVB-T2 vs LTE kompatibilnost i koegzistencije, ometanje;
- ✓ RR linkovi (frekvencijski opsezi (4 GHz, 8 GHz, 23 GHz, nelicencirani opsezi)), Frenelove zone, feding, raspoloživost trase, prostorni i frekvencijski diverziti, Point-to-Point i Point-to-Multipoint...)
- ✓ Planiranje radiodifuznih mreže – softverski alati

08. 04. 2016.

dipl. ing. Zoran Gaćinović