

B2M37DTRA – Digitální televize a rozhlas

Témata pro přípravu studentů ke zkoušce za část týkající se kanálového zpracování signálu a vysílání, za přednášky:

- KM01: Přehled vývoje přenosových systémů rozhlasu, stereofonní rozhlasové vysílání.
- KU01: Technické prostředky rádiových systémů, základní principy přenosu signálu, základní vlastnosti a vliv přenosového kanálu.
- KU02: Zabezpečení proti chybám při přenosu digitální televize a rozhlasu, konvoluční a blokové kódy, více úrovněové zabezpečení.
- KU03: Modulace v systémech pro přenos digitální televize a rozhlasu. Jednofrekvenční síť.
- KU04: Moderní standardy pro vysílání digitální televize a digitálního rozhlasu.
- KM02: Síť vysílačů pro rozhlasové a televizní vysílání vs. síť pro mobilní komunikaci. Výhody a nevýhody pro přenos AV obsahu.

Frekvenční pásma pro rozhlas (není třeba znát všechny přesné hodnoty). Systém stereofonního vysílání s pilotním kmitočtem.

Obecné schéma přenosu informace komunikačním kanálem (význam jednotlivých bloků); přenosová kapacita kanálu (definice, důsledky a souvislosti).

Základní vlastnosti rádiových kanálů (útlum, šum, vícecestné šíření, Dopplerův efekt).

Obecné principy protichybového zabezpečení, kódový poměr, systematický kód.

Blokové CRC (Cyclic Redundancy Check) kódování: Princip kódování, princip dekódování; zkrácený kód.

Blokové LDPC (Low Density Parity Check) kódování: Princip kódování, princip dekódování.

Konvoluční kódování: Princip kódování, princip dekódování; punturování v konvolučním kódování.

Digitální modulace s jednou nosnou vlnou: Příklady modulací s jednou nosnou vlnou; symbolová a bitová rychlost; kvadraturní modulace, konstelační diagram; spektrum.

Ortogonální frekvenčně dělený multiplex OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing): Princip; spektrum; časový průběh; ochranný interval; pilotní buňky; vlastnosti systémů s OFDM.

Jednofrekvenční síť (SFN, Single Frequency Network) v systému s OFDM: Co je jednofrekvenční síť? Proč je právě systém s OFDM vhodný?; podmínky, rozsah sítě.

Systém pro digitální televizní vysílání DVB (Digital Video Broadcasting): Varianty z hlediska přenosového kanálu; pro libovolnou variantu (z hlediska přenosového kanálu) a pro libovolnou generaci: použitá modulace (příklad konkrétní modulace), ochranné kanálové kódování, příklad šířky pásma (kanálu nebo VF signálu) a příklad užitečné přenosové bitové rychlosti (pro přenos celého multiplexu s AV obsahem).

Systém pro digitální rozhlasové vysílání DAB/DAB+ (Digital Audio Broadcasting): Použitá modulace, ochranné kanálové kódování, příklad šířky pásma (kanálu nebo VF signálu) a příklad užitečné přenosové bitové rychlosti (pro přenos celého multiplexu s audio obsahem); rozdíl DAB vs. DAB+.