Студијски програм/студијски програми: Комуникационе технологије

Врста и ниво студија: Специјалистичке студије

Назив предмета: Обрада сигнала у комуникацијама

Наставник (Презиме, средње слово, име): Миливојевић Н. Зоран

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 7

Услов: Познавање дигиталне телевизије, основе телекомуникације и МатЛаб пакета.

Циљ предмета

Проучавање принципа рада дигиталних система за снимање, кодирање, компресију, пренос, пријем и репродукцију слике и говора.

Исход предмета

Самостално сервисирање и одржавање система за пренос дигиталних аудио и сигнала слике у боји, монтажу и одржавање уређаја за пријем сателитских телевизијских програма и одржавање система кабловске телевизије, рачунарских и телекомуникационих мрежа.

Садржај предмета

Теоријска настава

Видео сигнал. Аналогни системи за пренос слике. NTSC. PAL.
Дигитализација видео-сигнала. АД конверзија. Избор сигнала за дигитализацију. Фреквенција одмеравања. Формати дигитализације. Слика као дводимензионална функција. Дигитална обрада слике. Побољшање слике. Компресија слике.
Аудио сигнал. Карактеристике Дигитализација аудио сигнала.
Говорни сигнал. Карактеристике. Дигитализација говорног сигнала. Анализа у временском и фреквенцијском домену. Фундаментална фреквенција. Поправка квалитета говорног сигнала. Компресија говорног сигнала. Реконструкција говора.
Системи за пренос слике. Дигитална телевизија. Пренос слике телекомуникационим и рачунарским мрежама. Пренос дигиталног видео сигнала преко Интернета. Дигитални видео сигнал у мултимедијалним комуникацијама.
Обрада аудио и видео сигнала код преноса.
Кодирање извора. Смањење битске брзине. RLC кодирање. VLC кодирање. Дводимензионална DCT. Матрице кодирања. Zig-Zag очитавање. Компресија статичних слика. JPEG стандарди. Компресија слике са покретом. MPEG стандарди. Мултиплексирање извора. MPEG-2 дигитални стрим. ES пакет. PES пакет. TS пакет.
Кодирање канала. BER параметар. Супер канал. Расподела енергије. Скрембловање. Конволуционо кодирање. Дигитална модулација.
Системи за пренос дигиталних сигнала. Сателитски пренос. Кабловски пренос. Пренос земаљским радио-дифузним предајницима.

Практична настава:

Израда пројекта из области процесирања аудио сигнала.
Израда пројекта из области процесирања виде сигнала

Литература

1. Поповић, М., *Дигитална обрада слике*, Електротехнички факултет, Београд, 2004.
2. Benoit, H., *Digital Television*, Focal Press, Oxford, 2002.
3. Salomon, D., *Data Compression*, Springer, 2006
4. Gonzalez, R., Woods, R., *Digital Image Processing*, Prentice Hall, New York, 2006.
5. Hanzo, L., Somerville, F., Woodard, J., *Voice Compression and Communications*, University of Southampton, UK 2007.

Број часова активне наставе				Остали часови:
Предавања: 30	Вежбе: 30	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	45

Методе извођења наставе

Теоријска настава. Израда пројеката.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	Завршни испит	**поена**
активност у току предавања	**10**	усмени испт	**30**
практична настава, израда пројекта	**14+14**		
колоквијуми	**16+16**		

Напомена: Присуство настави и израда пројекта представља предиспитну обавезу.