

RTU studiju kurss "Televīzijas sistēmas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	RRI493
Nosaukums	Televīzijas sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aleksandrs Filipovs - Vieslektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Analogas TV apraides sistēmas standarti (NTSC, PAL, SECAM). Signālu modulācija TV radiokanālā. TV uztvērējs. TV signāli kodēšanas standarti (4:2:2, 4:4:4). Nekustīgo attēlu kodēšana (JPEG). Kustīgo attēlu kodēšana (MPEG). Televīzijas ciparu apraides sistēmas (DVB-T, DVB-S, DVB-C, DVB-H). Standarta (SDTV) un paaugstinātas izšķirtspējas (HDTV) televīzija.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis. Sniegt akadēmisko izglītību televīzijas pielietošanai dažādās tehnikas nozares, īpašo uzmanību veltot televīzijas apraides jautājumiem, apgūstot padziļinātas zināšanas par analogas un ciparu televīzijas sasniegumiem un attīstības tendencēm un prognozēm. Uzdevumi. Apgūt zināšanas un iegūt kompetenci par televīzijas apraides sistēmas organizācijas un darbības principiem. Iepazīties ar analogas krāsu televīzijas sistēmām NTSC, PAL un SECAM. Iepazīties ar ciparu televīzijas apraides principiem. Spēt salīdzināt dažādus televīzijas apraides standartus un izprast apraides attīstības tendences un perspektīvi. Iepazīties ar televīzijas pielietošanu videokontroles un novērošanas sistēmās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas gatavojoties testiem un mājas darbiem. Semestra laikā studentiem ir jāizpilda 2 virtuālie testi un jāizpilda trīs mājas darbi.
Literatūra	1. Televīzijas apraides sistēmas un trakti. Galvenie parametri un to normas. Latvijas standarts, LVS 86:1997. 2. Быков П.Е. Основы телевидения и видеотехники. М: Телеком, 2006. 3. К.Томариņš. Телевизия. Рīga: Zvaigzne, 1982. 4. М.Пинка, К.Томариņš. Крāсу телевīзijas системā SECAM-3b. Рīga: RTU, 1976. 5. PAL Das Farbfemsehen. W.Bruch, H.Riedel. Berlin, 1987. 6. Данилин А. А. Спутниковое телевидение. Солон-Пресс, 2009. 7. Мамаев Н.С., Мамаев Ю.Н., Теряев Б.Г. Системы цифрового телевидения и радиовещания. М: Телеком, 2006.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Attēla pārraides pamati. Televīzijas pamati. Signālu pārraides pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Televīzijas apraide. Frekvenču plāns. Analogo TV apraides sistēmu pamati.	4	0	0	0
Televīzijas signālu uztvērēji. Attēla un skaņas kropļojumi. Automātiskās regulēšanas.	4	0	0	0
Krāsu televīzijas signāli. Spilgtuma un krāsu starpības signālu frekvenču spektrs. Krāsu signālu matricas.	4	0	0	0
Analogas krāsu TV apraides sistēmas (NTSC, PAL, SECAM). Koderu un dekoderu īpatnības.	4	0	0	0
TV signālu kodēšanas standarti (4:2:2, 4:4:4). Nekustīgo attēlu kodēšana (JPEG). Kustīgo attēlu kodēšana (MPEG).	6	0	0	0
Ciparu televīzijas apraide. Ciparu TV signālu pārraide ar OFDM signāliem.	4	0	0	0
TV ciparu apraides sistēmas (DVB-T, DVB-S, DVB-C, DVB-H). Standarta (SDTV) un paaugstinātas izšķirtspējas (HDTV).	6	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprēķināt analogas NTSC TV apraides krāsu sistēmas signālus.	Praktisksis darbs.
Spēj pamatot nepieciešamību kompensēt krāsu signālu fāzes kropļojumus PAL sistēmā.	Tests
Spēj salīdzināt dažādas krāsu apraides TV sistēmas. Attēla kvalitāte, signālu pārraides īpatnības, shēmas.	Tests
Spēj novērtēt dažādas ciparu TV signālu kompresijas metodes un sasniegtus rezultātus. Furje transformācija, diskretā kosinuss transformācija, kodēšanas veidi.	Praktiskais darbs.
Spēj aprēķināt TV attēla 8x8 bloku signāliem DKT koeficientus un pamatot to īpašības pie dažādiem kompresijas pakāpēm.	Praktiskais darbs. Nobeigumā eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	2.0	0.0	0.0		*	