

RTU studiju kurss "Attēlu pārraide"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	RR1323
Nosaukums	Attēlu pārraide
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Māris Zeltiņš - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Attēla pārraides pamatprincipi, diskretizācija, pārveidošana elektriskajā signālā. Televīzijas signāla struktūra, frekvenču spektrs. TV izvērse signāli un shēmas. Krāsu teorija, kolorimetriskās sistēmas, krāsu aprēķini. Televīzijas signālu devēji, kineskopi un monitori. Analogā un ciparu TV apraide. Krāsu TV pamati, krāsu TV signāli. Televīzijas uztvērējs. Ciparu televīzijas pamati.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis. Sniegt akadēmisko izglītību attēla pārraides jautājumos, apgūstot padziļinātas zināšanas par attēla pārraides fizikāliem pamatiem, televīzijas ierīču uzbūvi, televīzijas signālu struktūru un parametriem, šo signālu pārraides principiem. Uzdevumi. Apgūt zināšanas un iegūt kompetenci par attēlu pārraidi analogajā un ciparu formā. Iepazīties ar moderniem televīzijas apraides veidiem. Izprast TV analogo un ciparu signālu struktūru, krāsu attēla un signālu īpašības un parametrus. Spēt salīdzināt dažādus televīzijas apraides standartus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas, gatavojoties testam un kontroldarbam. Semestra laikā studentiem ir jāizpilda 1 tests un 1 kontroldarbs.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Walter Fischer. Digital Television. Springer-Verlag Heidelberg, 2004. 2. K. Tomariņš, A. Filipovs. Attēla pārraide. Zīmējumi. Rīga: RTU, 1987. 3. Televīzijas apraides sistēmas un trakti. Galvenie parametri un to normas. Latvijas standarts, LVS 86:1997. 4. Fernsehtechnik. B. Wendland, H. Schröder. Hüthig Buch Verlag Heidelberg, 1991. Papildu/Additional: 1. K. Tomariņš. Televīzija. Rīga: Zvaigzne, 1982. 2. Быков П.Е. Основы телевидения и видеотехники. Учебник для вузов. М: Телеком, 2006. 399 с. 3. Джон Росс. Телевизоры и мониторы. М.: ДМК Пресс, 2004. 4. Карякин В.Л. Цифровое телевидение. М.: СОЛОН ПРЕСС, 2008. 5. Филиппов А.М. Основы телевизионной и факсимильной передачи изображения. Рīga: RTU, 1992.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika (optika), cietvielu fizikas pamati. Elektronikas ierīces. Lineāro un nelineāro ķēžu īpašības, signālu pārraides pamati (modulācija, demodulācija), analogo un ciparu signālu pārraides principi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Televīzijas pamati. TV apraides shēmas (analogā un ciparu televīzija).	2	0	0	0
Gaismas raksturojums. Attēla izvērse, parametri.	2	0	0	0
Izvērse signālu parametru aprēķins (prakt.d.).	2	0	0	0
Redzes raksturojums.	2	0	0	0
Krāsu teorija. Krāsu analīze un sintēze. Krāsu parametri. Kolorimetriskās sistēmas RGB, XYZ.	2	0	0	0
Krāsu aprēķini (prakt.d.).	2	0	0	0
Krāsu televīzijas pamati.	2	0	0	0
Televīzijas signāls. Forma, struktūra, spektrs, diskretizācijas frekvences.	2	0	0	0
Televīzijas attēls. Parametri, standarti. Standarta TV un augstas izšķirtspējas TV attēls.	2	0	0	0
TV sinhronizācijas signāli un shēmas. TV uztvērēju sinhronizācija.	2	0	0	0
TV kineskopu izvērse sistēmas. TV kadru un rindu izvērse signāli un shēmas.	2	0	0	0
Televīzijas signālu devēji un monitori. TV lampas, CCD mikroshēmas. TV kineskopi. LCD un plazmas monitori.	2	0	0	0
TV apraides sistēmas. TV apraides metodes, radiofrekvenču plāns. Ciparu televīzijas apraide Latvijā.	2	0	0	0
Ciparu televīzija. Attēla un signālu diskretizācija. Diskrēto signālu kvantēšana. Ciparu televīzijas signāli.	2	0	0	0
Ciparu TV signālu kompresija. Diskrētā kosinusa transformācija. JPEG standarts. MPEG standarts. OFDM modulācija.	2	0	0	0
KONTROLDARBS	2	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprēķināt TV signālus testa attēlam. .	Tests
Spēj novērtēt attēla pārraides sistēmas izšķirtspēju.	Tests
Spēj izskaidrot apraides televīzijas parametru izvēli, pamatojoties uz skatītāja redzes īpašībām un prasībām par attēla kvalitāti.	Tests
Spēj izskaidrot ciparu televīzijas priekšrocības par analogo televīziju.	KONTROLDARBS
Spēj pamatot apraides ciparu televīzijas parametru izvēli.	KONTROLDARBS
Spēj pamatot ciparu televīzijas signālu kompresijas nepieciešamību.	KONTROLDARBS. Noslēgumā eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	1.5	0.5	0.0		*	