

RTU studiju kurss "Attēla pārraide"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	RRI432
Nosaukums	Attēla pārraide
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Māris Zeltiņš - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 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	Kurss ir paredzēts studentiem, kuri ir ieguvuši bakalaura grādu citās, ar elektroniku nesaistītās programmās. Mērķis. Sniegt zināšanas attēla pārraides jautājumos, apgūstot attēla pārraides fizikālos pamatus, televīzijas ierīču uzbūvi, televīzijas signālu struktūru un parametrus, šo signālu pārraides principus. Uzdevumi. Apgūt zināšanas un iegūt kompetenci par attēlu pārraidi analogajā un ciparu formā. Apgūt zināšanas un izpratni par TV analoģo un ciparu signālu struktūru, krāsu attēla un signālu īpašībām un parametriem. Spēt salīdzināt dažādus televīzijas apraides standartus un modernos televīzijas apraides variantus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas gatavojoties testam, kontroldarbam un eksāmenam. Semestra laikā studentiem ir jāizpilda 1 tests un 1 kontroldarbs.
Literatūra	1. K.Tomariņš. Televīzija. Rīga: Zvaigzne, 1982. 2. Televīzijas apraides sistēmas un trakti. Galvenie parametri un to normas. Latvijas standarts, LVS 86:1997. 3. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники. Учебник для вузов. М: Телеком, 2006. 399 с. 4. Джон Росс. Телевизоры и мониторы. М.: ДМК Пресс. 2004. 5. Карякин В.Л. Цифровое телевидение. М.: СОЛОН ПРЕСС. 2008. 6. Филиппов А.М. Основы телевизионной и факсимильной передачи изображения. Рīga: RTU, 1992. 7. Fernsehtechnik. B.Wendland, H.Schröder, Hüthig Buch Verlag Heidelberg, 1991. 8. K.Tomariņš, A.Filipovs. Attēla pārraide. Zīmējumi, Rīga: RTU, 1987. 9. Домбругов Р.М. Телевидение. Киев: Вища школа, 1988.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika (optika), cietvielu fizikas pamati. Elektronikas ierīces. Lineāro un nelineāro ķēžu īpašības, signālu pārraides pamati (modulācija, demodulācija), analoģo un ciparu signālu pārraides principi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Televīzijas pamati. TV apraides shēmas. Gaismas raksturojums. Attēla izvērse, parametri.	4	0	0	0
Redzes raksturojums. Krāsu teorija. Krāsu analīze un sintēze. Krāsu parametri. Kolorimetriskās sistēmas RGB, XYZ.	4	0	0	0
Izvērse signālu parametru aprēķins (prakt.d.).	4	0	0	0
Krāsu televīzijas pamati. Televīzijas signāls. Forma, struktūra, spektrs, diskretizācijas frekvences.	4	0	0	0
Krāsu aprēķini (prakt.d.).	4	0	0	0
Televīzijas attēls. Parametri, standarti. Standarta TV un augstas izšķirtspējas TV attēls.	4	0	0	0
TV sinhronizācijas signāli un shēmas. TV uztvērēju sinhronizācija.	4	0	0	0
TV kineskopu izvērse sistēmas. TV kadru un rindu izvērse signāli un shēmas.	4	0	0	0
Televīzijas signālu devēji un monitori. TV lampas, CCD mikroskāmas. TV kineskopi. LCD un plazmas monitori.	4	0	0	0
TV apraides sistēmas. TV apraides metodes, radiofrekvenču plāns.	4	0	0	0
Ciparu televīzija. Attēla un signālu diskretizācija. Diskrēto signālu kvantēšana. Ciparu televīzijas signāli.	4	0	0	0
Ciparu TV signālu kompresija. Diskrētā kosinusa transformācija. JPEG standarts. MPEG standarts. OFDM modulācija.	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pamatot attēla pārraides pamatprincipus – diskretizācija un signālu nolašu pārraides veids.	Tests

Spēj aprēķināt televīzijas signāla frekvenču spektru pie dažādiem attēla diskretizācijas parametriem.	KONTROLDARBS
Spēj aprēķināt TV signālus testa attēlam.	KONTROLDARBS
Spēj pamatot krāsu attēlu pārraides pamatprincipus (triju krāsu modelis).	Tests
Spēj aprēķināt krāsu attēla parametrus (dominante un krāsu tīrība) no krāsu diagrammas.	KONTROLDARBS.
Spēj pamatot TV ciparu apraides pamatprincipus.	KONTROLDARBS. Noslēgumā eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.5	0.5		*	