

## RTU studiju kurss "Transporta augstfrekvences ciparu pārraides sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	EDS411
Nosaukums	Transporta augstfrekvences ciparu pārraides sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Valentīns Popovs - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Plezihronā ciparu hierarhija (PDH): E1,E2,E3,E4 un T1,T2,T3 standarti. Sinhronā ciparu hierarhija (SDH): STM-1,STM-4,STM-16,STM-64 standarti. SDH tīkli. WDM un DWDM multiplexori. Asinhrona pārraides režīma (ATM) tehnoloģija.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Izprast un apgūt transporta augstātrumu ciparu pārraides sistēmu parametru aprēķinu un ekspluatācijas īpatnības, lai prastu apkalpot un projektēt sakaru sistēmas uzņēmumā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Lai organizētu studentu darbu, tiek veikti sekojoši pasākumi: - pirmajā lekcijā studenti iepazīstas ar mācību programmu, laboratorijas praktikumu un kursa darba uzdevumiem, rekomendēto literatūras sarakstu, - pirms katra laboratorijas darba studentiem elektroniskā veidā tiek izdota darba izpildes instrukcija, - katra lekcija tiek izdota studentiem kā konspekts elektroniskā veidā, - tiek organizētas konsultācijas, tai skaitā ar Interneta palīdzību. Studenti veic laboratorijas darbus, apstrādā rezultātus un tos izvērtē.
Literatūra	Literatūra [izmaiņa] 1. Popovs V. Dzelzceļa sakaru tīklu pamati. Lekciju konspekts. Rīga: RTU DzTI, 2008, 53. lpp. (CD-ROM). 2. Popovs V. Plezihronas ciparu hierarhija. Lekciju konspekts. Rīga: RTU DzTI, 2003/2008. (CD-ROM). 3. Popovs V. Sinhronas ciparu hierarhija. Lekciju konspekts. Rīga: RTU DzTI, 2005/2008. (CD-ROM). 4. Убайдуллаев Р.Р. Волоконно-оптические сети. М.: Эко-Трендз, 2000. 5. Шмалько А.В. Цифровые сети связи: основы планирования и построения. М.: Эко-Трендз, 2001. 6. Бакланов И.Г. Технологии измерений первичной сети. Часть 1. Системы E1, PDH, SDH. М.: Эко-Трендз, 2002. 7. All-Optical Networking Consortium: WDM Description, 1996. <a href="http://www.ll.mit.edu/aon/aonwdm.html">www.ll.mit.edu/aon/aonwdm.html</a> 8. Three All-Optical Network Types. IBM, 1995. <a href="http://www.research.ibm.com/wdm/motive/roadmap.html">www.research.ibm.com/wdm/motive/roadmap.html</a> 9. Слепов Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи. М.: Радио и связь, 2000, 468 с. 10. ITU-T Recommendations: G.703, G.707, G.774, G.781-784, 813, 825, 841. 11. AON ITU-T Recommendations (INTERNET).
Nepieciešamās priekšzināšanas	EDS424.Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparatūra.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Plezihronā ciparu hierarhija (PDH). PDH uzbūves principi. PDH standarti.	6	10	2	16
PDH E1 līmeņa kodēšana. Optimālo kodu izvēle. Cikliskā un virs cikliskā sinhronizācija E1.	10	16	3	18
E1 Lineārā trakta organizācija. Lineāra trakta iekārtas. Reģeneratori.	16	24	4	32
Sinhronā ciparu hierarhija (SDH). SCH uzbūves principi. Konfigurāciju tīklu veidi.	6	10	2	16
SDH tīklu elementi: STM-N, ADM,TN. Multiplexēšanas procesi SDH hierarhijā. Ciparu multiplexori.	16	24	4	36
Mērīšanas iekārtas PDH/SDH analīzes sistēmām. ATM tehnoloģija.	10	12	3	24
Kopā:	64	96	18	142

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot transporta augstātrumu ciparu pārraides sistēmu darbības principus	Eksāmens un praktiskie darbi. Studentam ir jāzin transporta augstātrumu ciparu pārraides informācijas sistēmu darbības principus un standartus.
Orientējas un var izskaidrot transporta augstātrumu ciparu daudzkanālu sakaru sistēmu darbības principus un PDH pielietošanu tajās	Eksāmens un praktiskie darbi. Studentam ir jāzin PDH darbības principus
Orientējas un var izskaidrot transporta augstātrumu ciparu daudzkanālu sakaru sistēmu darbības principus un SDH pielietošanu tajās	Eksāmens un praktiskie darbi. Studentam ir jāzin SDH darbības principus

Orientējas un var izskaidrot transporta ciparu daudzkanālu sakaru sistēmu PDH/SDH parametru mērīšanas principus	Eksāmens un praktiskie darbi. Studentam ir jāzin PDH/SDH parametru mērīšanas principus.
Spēj izskaidrot transporta augstātrumu ciparu pārraides sistēmu darbības principus ATM standartā	Eksāmens un praktiskie darbi. Studentam ir jāzin transporta augstātrumu ciparu pārraides informācijas sistēmu darbības principus un ATM standartu

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuāli vai grupu darbi	30
Kontroldarbi un darbs auditorijā (It.sk. diskusijas)	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	0.0	2.0		*	