

**RTU studiju kurss "Dzelzceļa ciparu pārraides informācijas sistēmas"**

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	EDE460
Nosaukums	Dzelzceļa ciparu pārraides informācijas sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Valentīns Popovs - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Modernu dzelzceļa ciparu pārraides informācijas sistēmas apskatījas. Tiek apgūtas plezioronā (PDH) un sinhronā (SDH) ciparu hierarhijas, kā arī ATM tehnoloģija. Aplūkoti tīklu elementi, multipleksēšanas principi, projektēšanas un uzbūves principi, kā arī ekspluatācijas pamati un galveno parametru mērījumu metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Izskaidrot un apgūt dzelzceļa ciparu pārraides informācijas sistēmu darbības principus, lai prastu projektēt dzelzceļa ciparu informācijas pārraides lineāro traktu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana praktiskajiem darbiem. Elektronisko mācību līdzekļu apguve. Kontrole eksāmena un praktisko darbu laikā.
Literatūra	1. Popovs V. Plezioronas ciparu hiererhija. Lekciju konspekts. Rīga: RTU DzTI, 2003/2008. 2. Popovs V. Sinhronas ciparu hiererhija. Lekciju konspekts. Rīga: RTU DzTI, 2005/2008. 3. Убайдуллаев Р.Р. Волоконно-оптические сети. М.: Эко-Трендз, 2000. 4. Шмалько А.В. Цифровые сети связи: основы планирования и построения. М.: Эко-Трендз, 2001. 5. Бакланов И.Г. Технологии измерений первичной сети. Часть 1. Системы E1, PDH, SDH. М.: Эко-Трендз, 2002. 6. 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> 7. 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> 8. Слепов Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи. М.: Радио и связь, 2000, 468 с. 9. ITU-T Recommendations: G.703, G.707, G.774, G.781-784, 813, 825, 841. 10. 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
1.daļa. Plezioronā ciparu hierarhija (PDH). PDH uzbūves principi. PDH standarti.	6	8	2	18
PDH E1 līmeņa kodēšana. Optimālo kodu izvēle. Cikliskā un virs cikliskā sinhronizācija E1.	10	14	3	20
E1 Lineārā trakta organizācija. Lineāra trakta iekārtas. Reģeneratori.	16	24	4	32
2.daļa. Sinhronā ciparu hierarhija (SDH). SDH uzbūves principi. Konfigurāciju tīklu veidi.	6	12	2	20
SDH tīklu elementi: STM-N, ADM, TN. Multipleksēšanas procesi SDH hierarhijā. Ciparu multipleksori.	16	24	4	32
Mērīšanas iekārtas PDH/SDH analīzes sistēmām. ATM ievads	10	14	3	20
<b>Kopā:</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>18</b>	<b>142</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot dzelzceļa ciparu pārraides sistēmu darbības principus	Eksāmens un laboratorijas darbi. Studentam ir jāzin dzelzceļa ciparu pārraides informācijas sistēmu darbības principi un standarti.
Orientējas un spēj izskaidrot dzelzceļa ciparu daudzkanālu sakaru sistēmu darbības principus un PDH pielietošanu tajās	Eksāmens un laboratorijas darbi. Studentam ir jāzin PDH darbības principi un PDH ierīces.
Orientējas un spēj izskaidrot dzelzceļa augstātruma ciparu daudzkanālu sakaru sistēma darbības principus un SDH pielietošanu tajās	Eksāmens un laboratorijas darbi. Studentam ir jāzin SDH darbības principi un SDH ierīces.
Orientējas un spēj izskaidrot dzelzceļa ciparu daudzkanālu sakaru sistēmu PDH/SDH parametru mērīšanas principus	Eksāmens un laboratorijas darbi. Studentam ir jāzin PDH/SDH parametru mērīšanas principi.

**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.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	
2.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	