

## RTU studiju kurss "Transporta šķiedru optiskie tīkli un sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	EDS509
Nosaukums	Transporta šķiedru optiskie tīkli un sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Valentīns Popovs - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šķiedru-optisko sakaru līniju viļņu teorija. Vienmoda un daudzmodu šķiedru-optisko sakaru līniju parametru aprēķins. Aktīvie un pasīvie optiskie elementi. Šķiedru-optiskās ciparu pārraides sistēmas (PDH, SDH standarti). TDM un WDM multipleksēšanas metodes. ATM. Pilnīgi optiskie tīkli, to īpašības transportā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Izskaidrot un apgūt transporta šķiedru-optiskās pārraides sistēmas parametru aprēķinu un ekspluatācijas īpatnības, lai prastu apkalpot un projektēt šķiedru-optiskās 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 praktikumam un rekomendēto literatūras sarakstu, pirms katra laboratorijas darba studentiem elektroniskā veidā tiek izsniegta darba izpildes instrukcija, - katras lekcijas materiāls tiek izsniegts kā elektronisks konspēkts, - tiek organizētas konsultācijas, arī Internetā. Studenti izmanto lekcijas un papildliteratūru un izstrādā referātus un tos prezentē.
Literatūra	1. Popovs V. Dzelzceļa sakaru tīklu pamati. Lekciju konspēkts. Rīga: RTU DzTI, 2008, 53. lpp. (CD-ROM). 2. Popovs V. Plesiohronas ciparu hierarhija. Lekciju konspēkts. Rīga: RTU DzTI, 2003/2008. (CD-ROM). 3. Popovs V. Sinhronas ciparu hierarhija. Lekciju konspēkts. 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	EDS301 .Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparatūra. Transporta sakaru līnijas.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Ievads modernajos tīklos. Ciparu primārais tīkls – uzbūves principi.	4	8	2	10
2. Multipleksācijas veidi ciparu primārajā tīklā: FDM, TDM, WDM, DWDM.	4	8	2	10
3. LAN, MAN, WAN tīkli.	8	12	4	20
4. PDH standarts.	10	16	4	22
5. SDH standarts. ATM.	16	18	6	26
6. Pilnīgi optiskie tīkli.	6	10	2	12
Kopā:	48	72	20	100

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pārbaudīt transporta šķiedru-optiskās sakaru līnijas parametru aprēķinu	Apgūta attiecīgā jautājuma būtība, ir pietiekoši dziļa izpratne par transporta šķiedru-optiskās sakaru līnijas uzbūvi un izveidi.
Var izpildīt galveno šķiedru-optisko sakaru līniju un E1, STM 1/4 parametru eksperimentālos pētījumus.	Laboratorijas praktikumus ļauj apgūt doto problēmu.
Spēj veikt galvenās šķiedru-optisko sakaru tīklu projektēšanas.	Apgūta attiecīgā jautājuma būtība, pozitīvas atbildes eksāmenā.

**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			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	1.0	2.0	0.0		*			*	