

RTU studiju kurss "Telekomunikāciju sistēmas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0359
Nosaukums	Telekomunikāciju sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Sandis Spolītis - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Vjačeslavs Bobrovs - Doktors, Profesors Ģirts Ivanovs - Doktors, Vadošais pētnieks Uģis Seņkāns - Doktors, Docents Inga Vagale - Doktors, Docents Armands Ostrovskis - Lektors, Kurasa asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss "Telekomunikāciju sistēmas" sniedz priekšstatu un pamatzināšanas par dažāda tipa vadu, bezvadu un šķiedru optiskajām pārraides sistēmām, to galvenajiem komutācijas elementiem. Studiju kursā apskatīta telekomunikāciju sistēmu attīstības vēsture Latvijā, pasaulē, un to nākotnes attīstības tendences. Paredzēti arī laboratorijas un praktiskie darbi ar mūsdienīgām datorizētās projektēšanas lietojumprogrammām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt un attīstīt zināšanas par telekomunikāciju sistēmu uzbūves īpatnībām, funkcijām un galvenajiem sistēmas raksturojošajiem parametriem. Studiju kursa uzdevumi: <ul style="list-style-type: none"> • sniegt teorētiskās zināšanas par telekomunikāciju sistēmām (TS); • izskaidrot TS klasifikāciju un attīstības virzienus; • Salīdzināt dažādu TS veiktspēju un pielietojuma iespējas, ņemot vērā to priekšrocības un trūkumus; • izskaidrot TS pielietojumu telekomunikāciju tīklos, parādot to nozīmīgumu dažādu tehnisko problēmu risināšanā; • iemācīt veidot tehniska rakstura dokumentāciju, izmantojot datorizētās projektēšanas lietojumprogrammas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks organizēts kā mācību literatūras izpēte un praktisku uzdevumu risināšana. Studentiem pastāvīgā darba ietvaros, ir jāizveido individuāls pētījums, izmantojot lekcijās iegūtās zināšanas un veicot mācību un zinātniskās literatūras analīzi. Praktiskā darba rezultāts tiek sagatavots referāta un tā prezentācijas formā, un aizstāvēts.
Literatūra	Obligātā literatūra / Obligatory literature: 1.Colon S. "Wireless Networks and Communications" Wilford Press, 2019. - 229 p. 2.Tysoe J. Knott-Craig A. "Connected: A Brief History of Global Telecommunications" Bookstorm, 2020. - 112 p. 3.Smith K. "Telecommunications Essentials" Clanrye international, 2019. - 234 p. 4.De Fátima F., Domingues M., Radan A. "Optical Fiber Sensors for IoT and Smart Devices" Instituto de Telecomunicações Aveiro, 2017. - 101 p. 5.Rajan G. "Optical Fiber Sensors: Advanced Techniques and Applications" CRC Press, 2015.- 575 p. 6.National Research Council. "Broadband: Bringing Home the Bits" The National Academies Press, 2002. - 336 p. 7.Golio M., Golio J. "RF and Microwave Applications and Systems" CRC Press, 2007. – 690 p. 8.Agrawal G.P. "Fiber-Optic Communications Systems". 4th ed. John Wiley & Sons Ltd, 2010. - 567 p. 9.Binh N. "Photonic Signal Processing. Techniques and Applications" 2nd ed. CRC Press, 2018. – 526 p. 10.Kartalopoulos S.V. "Next Generation Intelligent Optical Networks. From Access to Backbone" Springer, 2008. - 275 p. Papildliteratūra / Additional literature: 1.Louis J. Ippolito Jr. "Satellite Communications Systems Engineering: Atmospheric Effects, Satellite Link Design and System Performance", 2nd ed. John Wiley & Sons Ltd, 2017. - 460 p. 2.Ogunde A. "Understanding satellite communications", 2010. - 454 p. 3.Ločmelis J. "Telekomunikāciju vēsture" Lattelekom muzejs, 2000. - 406 lpp. 4.Booth J. "Fiber Optic Telecommunications Networks: Lit Fiber Services" 2nd ed. , 2019. - 373. lpp. 5.Penttinen J. "5G Explained: Security and Deployment of Advanced Mobile Communications" John Wiley & Sons Ltd, 2019. - 328 p. Kursa apgūvē var izmantot arī interneta resursus / Internet resources can also be used to acquire the course: 1. https://www.3gpp.org/ 2. https://ieeexplore.ieee.org/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nepieciešamas pamatzināšanas vispārīgajos elektriskajos mērījumos, matemātikā un fizikā bakalaura kursa apjomā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrosakaru attīstības galvenie etapi pasaulē (vēsture).	2	2	0	0
Elektrosakaru attīstības galvenie etapi un stāvoklis Latvijā.	2	2	0	0
Informācijas pārraides veidi un elektrosakaru sistēmas jēdziens.	4	4	0	0
Skaņas ziņojumi un telefonijas pamati.	2	2	0	0
Pārraides sistēmas, pamatjēdzieni, klasifikācija.	10	10	0	0
Komutācijas sistēmas, pamatjēdzieni.	6	6	0	0
Elektrosakaru tīkli, nozīme, galvenās struktūras.	6	6	0	0
Kabeļu sakaru līnijas, pamata parametri un konstrukcijas.	6	6	0	0
Lokālie sakaru tīkli, pielietojums, attīstība.	6	6	0	0
Inteliģentie tīkli, pamatpakalpojumi, stāvoklis Latvijā.	6	6	0	0
Mikroviļņu sakaru sistēmas, pielietojums, attīstība.	6	6	0	0
Mobilās sakaru sistēmas, attīstība Latvijā.	10	10	0	0
Zemes mākslīgo pavadoņu sakaru sistēmas, pielietojums, attīstība.	6	6	0	0
Šķiedru optikas izmantošana sakaru sistēmās.	10	10	0	0
Elektromagnētiskās savietojamības problēmas, frekvenču diapazonu kontrole Latvijā.	2	2	0	0
Telekomunikāciju sistēmu modelēšanas rīki	4	4	0	0
Laboratorijas darbi	32	32	0	0
Kopā:	120	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj identificēt un analizēt galvenās telekomunikāciju sistēmu uzbūves koncepcijas un parametrus	Kontroldarbs
Students spēj identificēt, analizēt un klasificēt telekomunikāciju tīklu veidošanas galvenos paņēmienus atbilstoši lietošanas un pakalpojumu prasībām	Kontroldarbs
Students spēj patstāvīgi orientēties telekomunikāciju sistēmu jomā, izmantot mācību un zinātnisko literatūru	Individuālā pētījuma prezentācija un aizstāvēšana
Students spēj izstrādāt un noformēt telekomunikāciju sistēmu tehniskā rakstura dokumentāciju, izmantojot datorizētās projektēšanas (CAD) lietojumprogrammas	Atskaite par laboratorijas darbiem
Students spēj patstāvīgi pētīt un analizēt telekomunikāciju sistēmu nozari	Eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	25
Laboratorijas darbi	25
Individuāls pētījums	25
Eksāmens	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	40.0	40.0	40.0		*	