

RTU studiju kurss "Datoru tehnoloģijas telekomunikācijās"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0870
Nosaukums	Datoru tehnoloģijas telekomunikācijās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Jurģis Poriņš - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Andis Supe - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Datoru tehnoloģijas dominē telekomunikāciju nozarē. Jaunākās telekomunikāciju sistēmas arvien vairāk ir atkarīgas no datoriem, kuri nodrošina un pieprasa datu pārraidi veidojot starpsavienojumus starp iekārtām. Pārraidīto signālu uztveršanai un apstrādei nepieciešamas datu un signālu apstrādes tehnoloģijas. Studiju kursā tiek integrēta padziļināta datorsistēmu apguve kopā ar jaunākajām tehnoloģijām gan modelējot, gan praktiski darbojoties. Doktorants iegūst zināšanas un pilnveido prasmes studējot datoru modeļus un reālas datu komunikācijas nodrošināšanas sistēmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt padziļinātas zināšanas un prasmes par datortehnoloģijām telekomunikācijās, kas nepieciešamas, lai efektīvi pielietotu un pārvaldītu tehnoloģijas, risinot problēmas, kas saistītas ar datu pārraidi un komunikāciju. Studiju kursa uzdevumi: 1. Attīstīt prasmes un kompetences patstāvīgi plānot pētniecības darbu. 2. Attīstīt iniciatīvas spējas, izpratni par inovācijām, paškritiku, kas nepieciešamas prezentējot pētījumu rezultātus. 3. Nodrošināt pietiekošu kompetenci un prasmes datortehnoloģijās. 4. Sniegt dziļas zināšanas un prasmes datu ieguves un datu uzglabāšanas tehnoloģijās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem būs jāatrisina mācītspēka noteiktie uzdevumi, parādot lekcijās iegūto zināšanu izmantošanu, gatavošanās semināriem par pētniecības darba tēmu. Studentiem patstāvīgi būs jāizpēta jaunākie zinātniskajos rakstos publicētie pētījumu rezultāti. Pētniecības darbs paredzēts nepieciešamo prasmju apguvei, bet semināros paredzēta darba prezentācija un aizstāvēšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Subhas C. Mukhopadhyay, "Internet of Things: Challenges and Opportunities", 2014. 2.Mehmet R. Yuce, Jamil Y. Khan, "Internet of Things (IoT): Systems and Applications", 2019. 3.Cisco Ltd. Jason Deign, "Edge computing can ease the burden for data centers", See online: https://newsroom.cisco.com/c/r/newsroom/en/us/a/y2019/m10/edge-computing-can-ease-the-burden-for-data-centers.html . 4.K. Zeb, X. Zhang, and Z. Lu, "High Capacity Mode Division Multiplexing Based MIMO Enabled All-Optical Analog Millimeter-Wave Over Fiber Fronthaul Architecture for 5G and Beyond," IEEE Access 7, 89522–89533 (2019). 5.H. H. Lu, A. M. Weiner, P. Loughovski, and J. M. Lukens, "Quantum Information Processing With Frequency-Comb Qudits," IEEE Photonics Technology Letters, vol. 31, no. 23, 1858-1861, (2019). Papildu/Additional: 1.N. Kaneda, "Optimizing Optical Interconnects: Digital Predistortion and Postequalization Techniques in Optical Communications," IEEE Microwave 20(5), 98–114 (2019). 2.Q. Cheng, M. Bahadori, M. Glick, S. Rumley, and K. Bergman, "Recent advances in optical technologies for data centers: a review," Optica 5(11), 1354 (2018). 3.P. J. Winzer and R.-J. Essiambre, "Advanced Optical Modulation Formats," Proc. IEEE 94(5), 952–985 (2006). 4.G. N. Liu, L. Zhang, T. Zuo, and Q. Zhang, "IM/DD Transmission Techniques for Emerging 5G Fronthaul, DCI, and Metro Applications," J. Lightwave Technol. 36(2), 560–567 (2018). Citi informācijas avoti/Other sources of information: 1. https://www.mathworks.com/academia.html?s_tid=gn_acad#learn-basics . 2.Zinātniskās grāmatas un monogrāfijas (opens access datubāze)/ Scientific books and monographs (opens access database): https://www.intechopen.com .
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par informācijas tehnoloģijām telekomunikācijās, telekomunikāciju programmatūrām, datortīkliem.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Ievads datu glabāšanas tehnoloģijās.	10	16	0	0
2. Datu analīze un datu glabāšana.	10	16	0	0
3. Datu tipi. Datu attēlošana.	10	16	0	0
4. Datu analīzes scenāriji.	12	16	0	0
5. Datu glabāšana tehnoloģiju apskats.	12	16	0	0

6. Datu bāzēs.	12	20	0	0
7. Ievads telekomunikāciju sistēmās.	10	16	0	0
8. Datu pārsūtīšanas pamatkonceptijas.	12	16	0	0
9. Datu klasifikācija.	12	20	0	0
10. Mikroprocesoru izmantošanas iespējas, tā uzbūve.	12	16	0	0
11. Klasteru analīze.	12	16	0	0
12. Anomāliju detektēšana.	12	16	0	0
13. Datu analīzes principi.	12	20	0	0
14. Lielu datu apjomu analīze.	12	20	0	0
Kopā:	160	240	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj identificēt un analizēt zināšanu iegūšanas datu bāzēs galvenās koncepcijas.	Eksāmens, pētījumu projekta novērtējums.
Spēj risināt telekomunikāciju datu klasifikācijas problēmas ar atbilstošiem programmatūras līdzekļiem.	Praktiskie darbi, eksāmens, pētījumu projekts.
Spēj risināt telekomunikāciju datu asociāciju problēmas ar atbilstošiem programmatūras līdzekļiem.	Praktiskie darbi, eksāmens, pētījumu projekts.
Orientējas un spēj risināt telekomunikāciju datu klasteru analīzes problēmas ar atbilstošiem programmatūras līdzekļiem.	Praktiskie darbi, eksāmens, pētījumu projekts.
Spēj risināt telekomunikāciju datu anomāliju detektēšanas problēmas ar atbilstošiem programmatūras līdzekļiem.	Praktiskie darbi, eksāmens, pētījumu projekts.
Spēj identificēt, analizēt un novērtēt pētniecības iespējas studiju kursa ietvaros.	Pētījumu projekts.
Spēj patstāvīgi veikt doktora līmeņa pētniecības darbu.	Pētījumu projekts.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi	30
Pētījuma projekts	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	64.0	0.0	16.0		*	
2.	7.5	64.0	0.0	16.0		*	