

RTU studiju kurss "Mikroviļņu telekomunikāciju sistēmas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0122
Nosaukums	Mikroviļņu telekomunikāciju sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Guntis Ancāns - Doktors, Docents
Mācītspēks	Vjačeslavs Bobrovs - Doktors, Institūta direktors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir paredzēts, lai iegūtu zināšanas par mikroviļņu telekomunikāciju sistēmu plānošanas un projektēšanas jautājumiem, radiolīnijām izmantojamām frekvenču joslām, mikroviļņu izplatīšanos, radio trases vienādojuma aprēķinu un citiem faktoriem, kas ir jāņem vērā projektējot mikroviļņu trasi. Kurss ietver arī ITU-R attiecīgo rekomendāciju apskatu un praktisku pielietojumu mikroviļņu trases projektēšanā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir apgūt teorētiskās zināšanas par mikroviļņu sistēmām un praktiskās iemaņas, veicot aprēķinus mikroviļņu trases projektēšanai. Studiju kursa uzdevumi: • iepazīstināt ar jaunākajām saistošajām ITU-R rekomendācijām; • veicināt izpratni par mikroviļņu tehnoloģijām un prognozēt attīstības tendenci; • iepazīstināt ar mikroviļņu trases plānošanas un projektēšanas principiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros studentu patstāvīgais darbs tiek organizēts šādi: - studentam patstāvīgi jāapgūst studiju kursa materiāli un jāiepazīstas ar mācītspēka norādīto pieejamo literatūru; - patstāvīgi jāatrisina mācītspēka definētie uzdevumi, parādot lekcijās iegūto zināšanu izmantošanu; - patstāvīgi jāsavstarpīgi kontrolē darbiem un eksāmenam, jāizstrādā kursa darbs.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. The Jyrkit T.J.Penttinen. Telecommunications Handbook. Engineering Guidelines for Ifex, Mobile and Sattellite Systems. – John Wiley&Sons. Ltd., 2015. 2. David M. Pozar. Microwave Engineering. Fourth Edition. – JohnWiley & Sons, Inc., 2012. 3. George Kizerd. Digital Microwave Communication. Engineering Point-to-Point Microwave Systems. – IEEE Press, John Wiley & Sons, Inc., 2013. 4. Gerard Barue. Microwave Eengineering. Land & Space Radiocommunications. John Wiley & Sons, Inc., 2008. 5. Pablo Angueira and Juan Antonio Romo. Microwave Line of Sight Link Engineering. – John Wiley & Sons, Inc., 2012. 6. Ahmad Shahid Khan. Microwave Engineering: Concepts and Fundamentals. – CRC Press, 2014. 7. Michael Steer. Microwave and RF Design Radio Systems. Volume 1. Third Edition. – NC State University, 2019. Papildu / Additional: 1. https://www.cept.org 2. https://www.itu.int
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nepieciešamas zināšanas elektrosakaru teorijā, pārraides sistēmās un telekomunikāciju sistēmās

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Radio trases vienādojums	8	0	0	0
Radioviļņu refrakcija izplatoties atmosfērā	8	0	0	0
Vairāku ceļu izplatīšanās ietekme	8	0	0	0
K-faktora nozīme un nepastāvība	8	0	0	0
Atstarošanās no zemes	8	0	0	0
Atmosfēras un lietus vājinājums	8	0	0	0
ITU-R rekomendētie frekvenču plāni	8	0	0	0
ITU-R kvalitātes aprēķināšana	8	0	0	0
Kursa projekts (Mikroviļņu trases projektēšana)	16	120	0	0
Kopā:	80	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi izveidot un risināt radio trases vienādojumu, atkarībā no vairākiem faktoriem.	Diskusijas praktiskajos darbos. Kontroldarbs.

Spēj patstāvīgi novērtēt radioviļņu refrakciju atmosfērā un plānot mikroviļņu projektēšanas posmus.	Praktiskie darbi. Kontroldarbs.
Spēj analizēt vairāku staru izplatīšanās, sastopamības faktorus un dīkstāves.	Diskusijas praktiskajos darbos. Kontroldarbs.
Spēj patstāvīgi novērtēt telpiskās dažādības atstarošanās gadījumos.	Praktiskie darbi. Kontroldarbs.
Spēj patstāvīgi projektēt mikroviļņu trasi un analizēt rezultātus.	Praktiskie darbi ar mikroviļņu simulācijas programmu. Kontroldarbs.
Spēj patstāvīgi analizēt un risināt mikroviļņu telekomunikāciju sistēmu plānošanas problēmas.	Kursa projekts.
Spēj patstāvīgi analizēt ITU-R rekomendācijas.	Diskusijas praktiskajos darbos. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Diskusijas praktiskajos darbos	20
Kontroldarbi	20
Praktiskie darbi	20
Kursa projekts	20
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.0	64.0	16.0	0.0		*	