



RTU studiju kurss "5G bezvadu tehnoloģijas (studiju projekts)"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0734
Nosaukums	5G bezvadu tehnoloģijas (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Anna Litviņenko - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursa mērķis ir zināšanu praktiska izmantošana konkrētas radio līnijas parametru aprēķiniem, izstrādājot studiju projektu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt prasmes konkrētas radio līnijas, šūnu sakaru apkalpes zonas un to elementu parametru noteikšanai. Studējošiem kursa beigās ir jāprot: - aprēķināt mobilo sakaru sistēmu un to atsevišķu bloku parametrus; - aprēķināt parametrus mobilajās sakaru sistēmās izmantojamās signālu apstrādes metodēm; - aprēķināt šūnu sakaru sistēmas Enodes parametrus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Laboratorijas darba sagatavošanas uzdevumu pildīšana un atskaišu noformēšana. Patstāvīga kursa darba uzdevumu pildīšana.
Literatūra	Beķeris, Elmārs.. Signālu teorijas pamati : mācību grāmata /E. Beķeris ; Rīgas Tehniskā universitāte. Elektronikas pamatu katedra. Rīga : RTU Izdevniecība, 2010., 229 lpp. : il., graf. ; 25 cm. Zeļenkovs, Alberts.. Informācijas pārraides un ciparu sakaru sistēmu pamati : mācību grāmata /Alberts Zeļenkovs ; Rīgas Tehniskā universitāte. Transporta elektronikas un telemātikas katedra. Rīga : RTU Izdevniecība, 2008., 253 lpp. : il. ; 21 cm. Proakis, John G., Digital communications / John G. Proakis, Masoud Salehi. Boston : McGraw-Hill, 2008., xviii, 1150 lpp. : il. ; 24 cm. Roger L. Freeman. Telecommunications Transmission Handbook Handbook JOHN WILEY & SONS, INC. 1998. JerryC. Whitaker. Standard Handbook of Broadcast Engineering McGraw-Hill, 2003 M.F.Catedra. Cell Planning for Wireless Communications Artech House, 1999 Keysight Technologies. Examining the Challenges in Implementing and Testing Massive MIMO for 5G Application Note www.keysight.com/find/5G-insight 2016
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, matemātika, elektrodinamika, signālu apstrādes un radio uztvērēju uzbūves pamati, pieredze Matlab programmēšanā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Radio uztvērēju tipi. Frekvenču plānošana. Radio sistēmu Matlab simulācijas principi.	4	6	0	0
Kvadraturās amplitūdas modulācija. Reālā nesēja un kompleksās pamatjoslas modeļi.	4	6	0	0
Signāla kropļojumu ienesošo parādību simulācija.	4	6	0	0
Automātiskās pastiprinājuma regulēšanas simulācija.	4	6	0	0
Ciparu shēmas takts frekvences un simbolu sekošanas frekvences sinhronizācija.	4	6	0	0
Dinamiskā signāla izlīdzināšana. Adaptīva daudzu ieeju un daudzu izeju uztveres simulācija.	4	6	0	0
Antenu režģa simulācija. Statiskās masīvās daudzu ieeju daudzu izeju sistēmas simulācija.	4	6	0	0
Kursa darbu aizstāvēšana.	4	6	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spējīgs īstenot radio sistēmu simulāciju Matlab vai citā skaitliskās rēķināšanas vidē.	Laboratorijas darba uzdevumu izpilde uz aizstāvēšana. Vērtēts ar atzīmi.
Students var strādāt ar reāliem šaurjoslas signāliem un prot pārnest signālu apstrādes darbības uz komplekso pamatjoslu.	Laboratorijas darba uzdevumu izpilde uz aizstāvēšana. Vērtēts ar atzīmi.
Students spēj izstrādāt un realizēt skaitliskajā vidē dinamisko signāla kropļojumu kompensējošo sistēmu.	Laboratorijas darba uzdevumu izpilde uz aizstāvēšana. Vērtēts ar atzīmi.
Students pārzina masīvās daudzu ieeju daudzu izeju sistēmas darbības principus un var to realizēt simulācijas vidē.	Kursa darba uzdevumu izpilde uz aizstāvēšana. Vērtēts ar atzīmi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izstrādāto un aizstāvēto laboratorijas darbu vidējais vērtējums	40
Radio līnijas projekIzstrādātā un aizstāvētā kursa darba vērtējumstēšana	60
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	32.0	0.0			*