

RTU studiju kurss "Signālu apstrādes teorija"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0207
Nosaukums	Signālu apstrādes teorija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Anna Litviņenko - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Artūrs Āboltiņš - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šis ir kurss par signālu apstrādi, sniedzot zināšanas par mūsdienīgu signālu analīzi un sintēzi, kas atļauj izmantot korelācijas, kodēšanas un adaptīvas spektra apstrādes metodes mūsdienīgu iekārtu un sistēmu realizēšanai ar universāliem un specializētiem procesoriem
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apģūt mūsdienīgas signālu apstrādes metodes; spēt patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties dotajiem apstākļiem atbilstošus signālapstrādes instrumentus; spēt sintezēt un izvērtēt signālus, lai tos izmantotu inovatīviem risinājumiem mūsdienu straujajā elektronikā un sakaru iekārtu attīstībā
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi iepazīstas ar ieteikto literatūru, risina uzdevumus, kuros analizē un modelē signālu parametrus
Literatūra	Obligātā/Obligatory Lyons, Richard; Fugal, D. Lee. The Essential Guide to Digital Signal Processing. ISBN 10: 0133804429 / ISBN 13: 9780133804423. Published by Pearson, 2014 Agbo, Samuel O.; Sadiku, Matthew N. O., Principles of Modern Communication Systems, Published by Cambridge University Press, 2017 Watt, Jeremy; Borhani, Reza; Katsaggelos, Aggelos K.. Machine Learning Refined: Foundations, Algorithms, and Applications. ISBN 10: 1108480721 ISBN 13: 9781108480727. Published by Cambridge University Press, 2020 Oppenheim, Alan; Schaffer, Ronald. Discrete-Time Signal Processing (Prentice-Hall Signal Processing Series). ISBN 10: 0131988425 / ISBN 13: 9780131988422. Published by Pearson, 2009 Papildu/Additional Proakis J.G., Manolakis D.G. Digital Signal Processing : Principles, Algorithms and Applications. 2nd ed. NJ. Prentice Hall, 2002. B. Vucetic and J. Yuan, Space - Time Coding, J.Wiley&Sons, 2003, A. Bensky, Short Range Wireless Communications, Elsevier. 2004. 353 pp. John Proakis Digital Communications. 4th ed. N.Y. McGraw Hill Inc. 2003 Bernard Sklar Digital Communications. Fundamentals and Applications. N.Jersey, Prentice Hall PTR. 2001. Simon Haykin Communication Systems. 4th edition, Willey&Sons, 2001.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Diskrēto signālu apstrāde, signālu teorija, ASIC un FPGA izmantošana

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sakaru signāli un sistēmas	10	20	0	0
Signāli ierobežotas joslas pārraides kanālā	15	30	0	0
Ziņojumu pārraide ierobežotas joslas kanālā ar a priori nezināmu filtru	15	30	0	0
Spektrālās analīzes metodes	10	20	0	0
Platjoslas un gadījuma signāli	16	34	0	0
Kopā:	66	134	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pielietot mūsdienīgas signālu apstrādes metodes	Eksāmens, praktiskie darbi, studiju darbs.
Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties dotajiem apstākļiem atbilstošus signālapstrādes instrumentus	Eksāmens, praktiskie darbi, studiju darbs.
Spēj sintezēt un izvērtēt signālus, lai tos izmantotu inovatīviem risinājumiem mūsdienu straujajā elektronikā un sakaru iekārtu attīstībā	Eksāmens, praktiskie darbi, studiju darbs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	40
Studiju darbs un tā aizstāvēšana	40
Praktisko darbu atskaite	20

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	16.0	32.0	0.0		*	