

RTU studiju kurss "Industriālo datortīklu pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0489
Nosaukums	Industriālo datortīklu pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Nadežda Kuņicina - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Ivars Raņķis - Habilitētais doktors, Profesors Igoris Uteševs - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek izprasta telekomunikāciju tīklu uzbūves un ekspluatācijas īpatnības elektrotehnikā. Tiek apgūtas vadu un bezvadu tīklu elementu pamatfunkcijas. Tiek izskatīta tīkla uzbūve, skaidrots OSI modelis. Studenti apgūst interfeisa iekārtu uzstādīšanas pamatprincipus un komunikācijas protokolus, kā arī tīkla vadības principus, tiek veikta industriālo tīklu modeļu analīze. Tiek izskatīti ražošanas procesu datorvadības piemēri, slēguma shēmu projektēšanas piemēri.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sagatavot konkurētspējīgu elektroinženieri, kurš var praktiski darboties elektrotehnikas nozarē un projektēt ražošanas procesu automatizācijas risinājumus, izmantojot datorvadības metodes un datortehniku. Studiju kursa uzdevumi ir: - iepazīstināt studentus ar signālu pārraides pamatprincipiem, un telekomunikāciju tīklu uzbūvi; - sniegt informāciju par OSI modeli un komunikāciju protokoliem; - pilnveidot studentu prasmi slēgumu shēmu projektēšanā; - attīstīt izpratni par industriālo tīklu uzbūvi; - veicināt zināšanu praktisko pielietojumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgā darba ietvaros studentiem ir jāveic 3 praktiskie laboratorijas darbi, 12 stundu apmērā.
Literatūra	L. Ribickis, N. Kuņicina, J. Čaiko Industriālo tīklu pamati, RTU, Rīga, 481pp, 2007 R. Rutkauskas, V. Mačerauskas Network for building and industry automation, Kaunas Tehnoloģija, 385.p., 2004 Ribickis, L., Kuņicina, N., Zabašta, A., Galkina, A., Čaiko, J., Kondratjevs, K., Patļins, A., Nazarovs, S., Merkurjevs, J., Pečerska, J., Romānovs, A., Zeņina, N., Nikitenko, A., Andersone, I., Dejus, S., Skorobogatjko, A., Grakovskis, A., Kabaškins, I., Savrasovs, M., Piļipovcs, A. Sensoru tīklu tehnoloģiju lietojums ūdensapgādes un transporta sistēmās. Rīga: RTU, 2017. 194 lpp. ISBN 978-9934-10-915-7. Apse-Apsītis, P., Assanovic, B., Čaiko, J., Galkins, I., Kovalenko, D., Kyriakides, E., Kuņicina, N., Liauchuk, V., Ribickis, L., Varuyeu, A., Zabašta, A., Žiravecka, A. Applied Informatics. Rīga: 2018. 258 lpp. ISBN 978-9934-22-144-6. Apse-Apsītis, P., Fedosenko, N., Fedotova, J., Kasiuk, J., Kovalenko, D., Krumins, O., Kuņicina, N., Lavysh, A., Maskevich, A., Maskevich, S., Mazanik, A., Peuteman, J., Ribickis, L., Rogachev, A., Strekal, N., Stsiapura, V., Sveklo, I., Zabašta, A., Žiravecka, A. Applied Physics. Rīga: 2018. 392 lpp. ISBN 978-9934-22-153-8. Zabašta, A., Kondratjevs, K., Kuņicina, N., Albano, M., Skou, A., Ferreira, L., Le Guilly, T., Pedersen, T., Pedersen, P., Olsen, P., Šikšnys, L., Smid, R., Stluka, P., Le Pape, C. Application System Design – Energy Optimisation. No: IoT Automation Arrowhead Framework. J.Delsing red. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2017. . ISBN 978-1-4987-5675-4. Pieejams: doi:10.1201/9781315367897 Rasa Bruzgiene, Lina Narbutaite, Tomas Adomkus, Peter Pocta, Peter Brida, Juraj Machaj, Erich Leitgeb, Pirmin Pezzeri, Hristo Ivanov, Nadezhda Kunicina, Anatolijs Zabasta, Jelena Caiko, and Antons Patlins Chapter 12 entitled: "Quality-driven Schemes Enhancing Resilience of Wireless Networks under Weather Disruptions" in Springer book "Guide to Disaster-Resilient Communication Networks" ISBN 978-3-030-44685-7 https://www.springer.com/gp/book/9783030446840 2020
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārējās zināšanas par datortehniku.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Telekomunikāciju tīklu uzbūves principi.	2	0	2	0
Sakaru tīklu uzbūves un ekspluatācijas īpatnības elektrotehnikā.	2	0	2	0
Vadu un bezvadu tīklu pamatelementi.	2	0	2	0
OSI modelis.	6	12	2	16
Interfeisa iekārtas un komunikācijas protokoli.	2	0	2	0
Intelektuālo tīklu uzbūve.	2	0	2	0

Zināšanu atspoguļošana.	2	0	2	0
Tipisko automātikas elementu sasaiste vadības shēmā.	2	0	2	0
Industriālo tīklu modeļu analīze.	4	8	2	10
Ražošanas procesu datorvadība.	4	8	2	10
Telekomunikāciju tīklu pamatelementi (praktiskā nodarbība).	4	4	4	4
Datoru tīklu uzbūve, tiešais iekārtu savietojums (praktiskā nodarbība).	4	4	4	4
Datortīklu uzbūve, lietojot standarta datortīklu un specifiskus rūpnieciskos telekomunikāciju tīkla elementus (praktiskā nodarbība).	4	4	4	4
Kopā:	40	40	32	48

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atpazīt telekomunikāciju un datortīklu elementus.	Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 1. lab. darbs, pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj aprakstīt telekomunikāciju un datortīklu uzbūves principus.	Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 1. lab. darbs, pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj praktiski veikt datortīkla elementu salikšanu tīklā.	Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 1. lab. darbs, pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj aprakstīt un analizēt divu tīklu element saslēgšanu.	Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 2. lab. darbs, pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj sintezēt jaunu pieslēgumu un pārbaudīt tā darbību uz modeļa.	Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 3. lab. darbs, pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj novērtēt pieslēguma atbilstību.	Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 3. lab. darbs, pārbaudes darbs, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīts, nodots, aizstāvēts 1. lab. darbs.	10
Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 2. lab. darbs.	10
Izpildīts, noformēts, aizstāvēts 3. lab. darbs.	10
Apmeklētas lekcijas 80%, izpildīti pārbaudes darbi	20
Nokārtots eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	0.0	20.0		*			*	