

**RTU studiju kurss "IT sistēmu arhitektūras un lietu internets"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE1010
Nosaukums	IT sistēmu arhitektūras un lietu internets
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Grabis - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti, 6.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir veltīts Informācijas tehnoloģiju (IT) sistēmu arhitektūrai un lietu internetam (IoT), un tā mērķis ir radīt izpratni par IT sistēmu arhitektūras lomu un galvenajiem komponentiem. Tajā tiek analizēti dažādi IT sistēmu arhitektūru veidi, pievēršot uzmanību kvalitātes īpašībām, kas nosaka to izvēli un darbību. Studiju kursā tiek aplūkots arhitektūras izstrādes process, kā arī pamata tehnoloģijas, piemēram, mākoņu datošana, perifērā datošana un datu apstrādes tehnoloģijas. IoT paraugarhitektūra ir sākumpunkts, lai izpētītu risinājuma komunikācijas, sensoru, datu apstrādes un lietojumprogrammu slāni. Lietojumprogrammu slānis tiks izskatīts, demonstrējot dažādas lietojumprogrammas un piemērus no dažādām nozarēm. Visā studiju kursu laikā tiek izskatīti reālu lietošanas gadījumu piemēri, ļaujot dalībniekiem pielietot teorētisko zināšanu praktiskajos gadījumos. Studiju kursa noslēgumā studenti iegūs visaptverošas prasmes IT sistēmu arhitektūrā un IoT, ļaujot viņiem projektēt, ieviest un optimizēt IoT bāzētus lietojumus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir nodrošināt zināšanas un praktisku pieredzi IT sistēmu un IoT risinājumu projektēšanā un lietošanā. Studiju kursa uzdevums ir radīt izpratni par galvenajiem IT sistēmu arhitektūras komponentiem un to mijiedarbību, izpētīt IoT sistēmu paraugarhitektūras un uzsvērt dažādu IT sistēmu arhitektūras slāņu īpašības, kā arī veicināt IoT lietojumu reālajās situācijās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver gadījumu izpēti un praktiskos uzdevumus. Lietotā gadījumu pētījumi izpēta sensoru tehnoloģiju reālās dzīves pielietojumus un koncentrējas uz šo tehnoloģiju izvēli un novērtēšanu. Praktiskie uzdevumi veltīti sensoru sistēmu prototipēšanai, datu analīzei un prototipu lietojumprogrammu izstrādei.
Literatūra	Obligātā / Obligatoy: 1. Eral, T. et al. (2013) Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, Pearson. 2. Guth, J. et al. (2018). A Detailed Analysis of IoT Platform Architectures: Concepts, Similarities, and Differences. In: Di Martino, B., Li, K.C., Yang, L., Esposito, A. (eds) Internet of Everything. Internet of Things. Springer. 3. Lea, P. (2020), IoT and Edge Computing for Architects, Packt Publishing. 4. Rivera, J. (2023) Building Solutions with the Microsoft Power Platform, O'Reilly Media. 5. Stackowiak, R. (2019) Azure Internet of Things Revealed, Apress Press. Papildu / Additional: 1. Grabis, J. (2021). Transformation and Enactment of Data-Intensive Business Processes Using Advanced Architectural Styles. In: Zimmermann, A., Schmidt, R., Jain, L. (eds) Architecting the Digital Transformation. Intelligent Systems Reference Library, vol 188. Springer. 2. Michael J. Kavis (2014) Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS). 3. Rosenstock, L., Joshua Ponelat (2022), Designing APIs with Swagger and OpenAPI, Manning Publications.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datu bāzu vadības sistēmas, datortīkli.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Informācijas tehnoloģijas sistēmu arhitektūras loma un pamatkomponentes.	4	6	0	0
IT sistēmu arhitektūru veidi un kvalitātes atribūti.	4	6	0	0
Sistēmas arhitektūras izstrādes process.	4	6	0	0
IoT sistēmu paraugarhitektūra.	4	6	0	0
Mākoņdatošana un perifērā datošana.	8	8	0	0
Komunikāciju slānis, sensori un izpildmehānismi.	8	12	0	0
Datu apstrādes slānis un lambda arhitektūra.	10	12	0	0
Lietotņu slānis.	10	14	0	0
Izmantošanas gadījumi.	8	14	0	0
Pārbaudījumi.	4	12	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj formulēt un analizēt arhitektoniski nozīmīgās prasības, lai izvēlētos piemērotus paraugmodeļus un šablonus IoT sistēmām.	Starppārbaudījums.
Spēj novērtēt un lietot sensoru tehnoloģijas.	Praktiskie darbi.
Spēj novērtēt un lietot sensoru datu apstrādes tehnoloģijas.	Praktiskie darbi.
Spēj prototipēt un novērtēt IoT risinājums.	Gadījuma izpēte un eksāmens.

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Gadījumu izpēte	20
Starppārbaudījums	20
Praktiskie darbi	20
Eksāmens	40
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	32.0	32.0	0.0		*	