

RTU studiju kurss "Informācijas tehnoloģija"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DOP725
Nosaukums	Informācijas tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Grabis - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Informācijas tehnoloģijai ir izšķiroša nozīme datu apstrādē un sarežģītu skaitļošanas uzdevumu risināšanā, kas ir nepieciešams biznesā, zinātnē un inženierijā. Pieejamais tehnoloģiju klāsts ir ļoti plašs, bet to pamatā ir vairāki fundamentāli principi un metodes. Aktuālās informācijas tehnoloģijas, piemēram, mākoņdatošana, lietu internets un lielo datu tehnoloģijas, tiek analizētas šo pamatprincipu kontekstā. Studiju kursa ietvaros studenti izveidos risinājumu praktisku darba automatizēšanas un pētniecības problēmu risināšanai. Studiju kurss ir paredzēts studentiem, kuru studiju pamatjoma nav datorzinātne vai informācijas tehnoloģija. Izstrādes vajadzībām tiks izmantota lietotājiem draudzīga vide.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt ieskatu par informācijas tehnoloģijas izmantošanas iespējām, sniegt izpratni par informācijas apstrādes pamatiem. Studiju kursa uzdevumi ir: - iepazīstināt ar informācijas tehnoloģijas izmantošanas jomām; - sniegt zināšanas par skaitļošanas sistēmas pamatdaļām; - sniegt zināšanas par datorprogrammu izstrādi pētījumu datu apstrādei; - sniegt prasmes par datorprogrammu izstrādes vides iespējām darba organizēšanā un kopdarbībā; - iepazīstināt ar informācijas tehnoloģijas izmantošanas drošības un ētikas aspektiem; - sagatavot turpmākai informācijas tehnoloģiju padziļinātai apguvei un izmantošanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgajā darbā students izvēlas studiju nozarei atbilstošu pētniecisku problēmu, kuras risināšanai tiek izstrādāta datorprogramma elektroniska bloknota veidā. Tā ietver datu pirmsapstrādi, aprēķinu veikšanu, automatizētu eksperimentēšanu, rezultātu analīzi, dokumentēšanu un pasniegšanu lietotājiem. Darba procesā studenti apgūst izstrādes vides kopdarbības iespēju izmantošanu, bibliotēku un tīmekļa resursu atkārtotu izmantošanu, darba dokumentēšanu un programmas atklādošanu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. J.G. Brookshear, D. Brylow. Computer Science: An Overview Pearson, Harlow, 2019. 2. A.Halea. Beginning data Science with Python and Jupyter: Use powerful industry-standard tools within Jupyter and the Python ecosystem to unlock new, actionable insights from Your data, Packt Publishing, 2018. 3. D.R. Severance (2016) Python for Everybody, https://www.py4e.com/book.php 4. C.Rossant. Learning IPython for interactive Computing and Data Visualization, Packt Publishing, 2015. Papildu/Additional: 1. S. Bassi (2018) Python for Bioinformatics, Chapman and Hall/CR 2. C. Ebert, Duarte, C.H.C. (2018) Digital Transformation. IEEE Software 35, 16-21. 3. M. Eisenstein (2021) Artificial intelligence powers protein-folding predictions, Nature 599, 706-708, doi: https://doi.org/10.1038/d41586-021-03499-y 4. Hu, H., Wen, Y., Chua, T.S. et al. (2014) Toward Scalable Systems for Big Data Analytics: A Technology Tutorial, IEEE Access, 2, 652-687. 5. W3schools (2019) Python Tutorial. https://www.w3schools.com/python/ 6. Yu, I., Fung, C., Baek, J. et al. (2018) Security and Privacy in Applications and Services for Future Internet of Things, IEEE Access, 6, 39398 – 39400.
Nepieciešamās priekšzināšanas	-

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Informācijas tehnoloģiju izmantošanas veidi, ieguvumi un ierobežojumi.	4	4	0	0
Informācijas tehnoloģijas pamati: skaitļošana, datu glabāšana, datu pasniegšana un datu apmaiņa.	4	4	0	0
Skaitļošanas un programmēšanas pamati: modelis, algoritms, programma, programmu vispārīgā struktūra.	10	12	0	0
Datu formāti un krātuves, strukturētie un nestrukturētie dati.	6	8	0	0
Izstrādes procesi: uzdevumu definēšana, kopdarbība, atklādošana un darba vide.	4	6	0	0
Tīmekļa resursu izmantošana.	2	4	0	0
Informācijas tehnoloģijas risinājumu drošības un ētikas jautājumi.	2	2	0	0
Pārbaudījumi.	8	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj raksturot informācijas tehnoloģijas izmantošanas jomas, ieguvumus un priekšrocības.	Eksāmens.
Spēj atpazīt skaitļošanas sistēmas sastāvdaļas un izprot to nozīmi.	Eksāmens.
Spēj izmantot vienkāršas izstrādes vides iespējas, ieskaitot kopdarbību, atklūdošanu un dokumentēšanu.	Patstāvīgais darbs.
Spēj izstrādāt un izpildīt programmas pētniecisku un inženiertehnisku aprēķinu veikšanai un eksperimentu īstenošanas un analīzes automatizēšanai.	Patstāvīgais darbs.
Spēj apstrādāt strukturētus un nestructurētus datus.	Patstāvīgais darbs un eksāmens.
Spēj izmantot tīmekļa tehnoloģijas datu apstrādei.	Patstāvīgais darbs.
Spēj kritiski vērtēt tīmekļa resursu izmantošanas drošības un ētiskos apsvērumus, ieskaitot datu anonimizēšanu.	Patstāvīgais darbs un eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	40
Patstāvīgais darbs	40
Darbs lekcijās un nodarbībās	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	1.0	0.0		*	