

RTU studiju kurss "E-izglītības datu pētījumi un analītika"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	RTC403
Nosaukums	E-izglītības datu pētījumi un analītika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Atis Kapenieks - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Žanis Timšāns - Zinātniskais asistents Bruno Žuga - Pētnieks Kristaps Kapenieks - Pētnieks Viktors Zagorskis - Vadošais informācijas sistēmu izstrādātājs Ieva Vītoļa - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Paātrinoties e-izglītības vadības sistēmu, lietojumprogrammu un iesaistīto mobilo ierīču nemītīgai atjaunināšanai un straujai iekārtu paaudžu nomaiņai šo procesu analīze, novērtēšana un nākotnes prognozēšana kļūst par izaicinājumu procesu optimizācijā, kas saistās ar (1) e-studiju biznesu, (2) e-izglītības pētniecību un (3) e-studiju saturs radīšanu, pārvaldību un piemērošanu jauniem apstākļiem. Studiju kurss "E-izglītības datu pētījumi un analītika" ir ieskats atbildē uz šo izaicinājumu. Kursa gaitā paredzēts: (1) iepazīt datu analītikas teorētiskos pamatjēdzienus, (2) veidot priekšstatu par datu izaicinājumiem e-studiju ietvarā, (3) praktiski piedalīties e-studiju datu izgūšanā un sagatavošanā, (4) gūt priekšstatu par praktisku datu analīzi, (5) iepazīties ar mūsdienās lietojamiem programmēšanas ietvariem un vadošajām industrijas valodām (piemēram, JAVA, SCALA, KOTLIN, R un PYTHON). Papildus paredzēts (6) apskatīt datu izgūšanu no mobilajām ierīcēm un novērtēšanu, kā arī (7) apskatīt datu izguvi e-studiju mākoņos izplatītajās vidēs. Kursa saturu noslēdzošā tēma ir (8) ieskats mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās uzdevumos un risinājumos e-studijās. Kursa laikā studenti tiks aicināti iepazīties ar datu analītikas zinātnes sasniegumiem. Studenti piedalīsies klātienē pārrunās, patstāvīgā izstrādē un tiks iedrošināti praksē risināt e-studiju datu izguvi, analīzi un vizualizācijas problēmas. Darba rezultāts par katru apskatīto tēmu tiks vērtēts pēc studenta spējām iesaistīties vienā no četriem aktivitāšu līmeņiem: (1) ar e-tehnoloģijām realizēts atstāsts par apskatāmo tēmu, (2) tēmas padziļināts pētījums ar tematisku izejošu ārpus kursa kontaktstundās apskatītā materiāla, (3) praktiskā datu apstrādē ievirzīts darbs ar ietvertiem programmēšanas elementiem par kursa ietvarā apskatīto tēmu un (4) praktiskā datu apstrādē ievirzīts darbs ar ietvertiem programmēšanas elementiem, rīkiem un valodām par ārpus kursa ietvara attīstīto tēmu. Darbs tiek vērtēts pēc līmeņa un lietojamības kvalitātes, pēc integrācijas pakāpes dažādās IT infrastruktūrās, disciplīnās, moduļos un mācību vidēs.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa laikā paredzēts sasniegt šādus formalizētus studiju rezultātus: 1) priekšstats par teorētiskajiem datu analītikas zinātnes pamatjēdzieniem; 2) priekšstats par datu izgūšanas un sagatavošanas izaicinājumiem e-studiju jomā; 3) prasmes organizēt e-studiju datu izgūšanu, sagatavošanu un uzglabāšanu; 4) spējas praktiski organizēt e-studiju datu analīzi instrukcionālā līmenī; 5) elementāras prasmes, rīkojoties ar mūsdienās lietojamiem brīvpieejas un komerciāliem programmēšanas ietvariem, valodām un rīkiem; 6) priekšstats par e-studiju datu izgūšanu un novērtēšanu no mobilajām ierīcēm, mākoņpakalpojumiem e-studiju vidē, mākslīgo intelektu un mašīnmācīšanos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs notiks tālmācības formā, izmantojot e-studiju materiālus. Tiks nodrošināta e-studiju vide ar mācību grafiku, materiāliem, testiem un e-vietnēm patstāvīgo darbu rezultātu augšuplādēšanai. Būs pieejami resursi: (1) multimediju materiāli, (2) papildus mācību materiāli tiešsaistē, (3) piekļuve attālinātās e-platformās, (4) attālinātās datu uzglabāšanas un modelēšanas vides, (5) saites uz vietnēm programmēšanas ietvaru iegūšanai. Studenti apliecinās zināšanas un prasmes, pildot uzdevumus e-platformās. Studenti tiks aicināti pildīt testus tiešsaistē, piedalīties vebināros, forumos, konsultācijās. Kontaktstundās tiks izskaidrots, kā veikt patstāvīgo darbu.

Literatūra	Obligātā literatūra: • Introduction to Artificial Intelligence, Ertel, W., Black, N.T., 9783319584874, https://books.google.lv/books?id=geFHDwAAQBAJ, 2018, Springer International Publishing • Artificial Intelligence: A Modern Approach, Russell, S.J., Norvig, P., 9781292024202, , https://books.google.lv/books?id=DFJtngEACAAJ, 2013, Pearson • Machine Learning: The New AI, Alpaydin, E., 9780262529518, MIT Press Essential Knowledge series, https://books.google.lv/books?id=AGQ4DQAAQBAJ, 2016, MIT Press Papildliteratūra (Interneta resursi): • https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/artificial_intelligence_tutorial.pdf • https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/artificial_intelligence_pdf_version.htm • https://www.tutorialspoint.com/machine_learning_with_python/machine_learning_with_python_introduction.htm • https://www.toptal.com/machine-learning/machine-learning-theory-an-introductory-primer • https://pythonprogramming.net/machine-learning-tutorial-python-introduction/ • https://www.tutorialspoint.com/listtutorials/data-science/r-programming/1 • http://www.tutorialspoint.com/r/r_tutorial.pdf • https://www.datacamp.com
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datorprasmes, iemaņas darbā ar mākoņa pakalpojumiem un internetu. Programmēšanas pamatprasmes. Kiberdrošības aspektu izpratne un datu apstrādes pamatprasmes.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Teorētiskie pamati, formējot datu analītikas zinātnes pamatjēdzienus	3	7	1	9
Datu izgūšanas un sagatavošanas un uzglabāšanas izaicinājumi e-studiju ietvarā	3	7	1	9
Ar datu analītiku saistītie brīvpieejas un komerciālie programmēšanas ietvari, valodas un rīki (piem., ORACLE CLOUD, AWS, GOOGLE CLOUD, JAVA, SCALA, KOTLIN, R un PYTHON)	18	42	6	54
Kā praktiski izgūt, sagatavot, uzglabāt un vizualizēt e-studiju datus (Tableau, R, Python)	18	42	6	54
E-studiju datu izgūšana un novērtēšanu no mobilajām ierīcēm	3	7	1	9
E-studiju dati mākoņos izplatītajās e-studiju vidēs	3	7	1	9
Mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās uzdevumi un izaicinājumi e-studijās	6	14	2	18
E-studiju datu analītika organizatoriskā līmenī	6	14	2	18
Kopā:	60	140	20	180

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Priekšstats par teorētiskajiem datu analītikas zinātnes pamatjēdzieniem.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Priekšstats par datu izgūšanas un sagatavošanas izaicinājumiem e-studiju ietvarā.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Prasmes organizēt e-studiju datu izgūšanu un sagatavošanu.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Spējas praktiski organizēt e-studiju datu analīzi organizatoriskā līmenī.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Pamatprasmes, rīkojoties ar mūsdienās lietojamiem brīvpieejas un komerciāliem programmēšanas ietvariem, valodām un rīkiem.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Pamatprasmes e-studiju datu izgūšanā no mobilajām ierīcēm un ar mākoņpakalpojumiem nodrošinātām e-studiju vidēm un novērtēšanā.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Priekšstats par mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās problēmām, uzdevumiem un lietojumiem saistībā ar e-studijām.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā
Spēj argumentēti izskaidrot un diskutēt par e-studiju tehnoloģiju aspektiem saistībā ar kursa tematiku gan ar speciālistiem, gan citām iesaistītajām pusēm.	Individuālais darbs, Iesk/Neiesk
Spēj patstāvīgi virzīt savu un padoto kompetenču pilnveidi, uzņemties atbildību par savu un padoto darbu, kā arī plānot un ieviest inovācijas e-studiju tehnoloģijās saistībā ar kursa tematiku.	Individuālais darbs, Iesk/Neiesk

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Darbs studiju laikā	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	5.0	0.0	0.0		*	