

## RTU studiju kurss "E-izglītības datu pētījumi un analītika"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0238
Nosaukums	E-izglītības datu pētījumi un analītika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Atis Kapenieks - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Ieva Vītoļņa - Doktors, Vadošais pētnieks Sarma Čakula - Doktors, Profesors Bruno Žuga - Pētnieks Jānis Kapenieks - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	<p>Paātrinoties e-izglītības vadības sistēmu, lietojumprogrammu un iesaistīto mobilo ierīču nemitīgai atjaunināšanai un straujai iekārtu paaudžu nomainīgai 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 saturu radīšanu, pārvaldību un piemērošanu jauniem apstākļiem. Studiju kurss ir ieskaits atbildē uz šo izaicinājumu.</p> <p>Studiju kursa paredzēts: (1) apgūt mācību analītikas jēdzienus un koncepcijas, (2) apgūt spēju identificēt pētījumu tēmas datu analīzē e-studiju jomā, (3) praktiski piedalīties e-studiju datu izgūšanā, filtrēšanā un sagatavošanā, (4) veikt 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 izgūvi e-studiju mākoņos izplatītajās vidēs. Studiju kursa saturu noslēdzošā tēma ir (8) saistīta ar mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās uzdevumiem un risinājumiem e-studijās.</p> <p>Studenti apskatāmos jautājumus analizēs savas izvēlētas promocijas pētījuma tēmas kontekstā. Studenti analizēs jaunākās publikācijas mācību analītikas pētījumu jomā.</p> <p>Studenti piedalīsies klātienē pārrunās, patstāvīgā izstrādē un tiks iedrošināti praksē risināt e-studiju datu izgūves, analīzes un vizualizācijas problēmas. Darba rezultāts par katru apskatīto tēmu tiks vērtēts pēc studenta spējām iesaistīties vienā no četriem aktivitāšu līmeņiem: (1) ar e-tehnoloģijām realizēta prezentācija 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.</p> <p>Darbs tiek vērtēts pēc līmeņa un lietojamības kvalitātes, pēc integrācijas pakāpes dažādās IT infrastruktūrās, disciplīnās, moduļos un mācību vidēs.</p>
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Studiju kursa mērķis ir pilnveidot studentu zināšanas, prasmes un kompetences par e-izglītības datu pētījumiem un analītiku.</p> <p>Studiju kursa uzdevumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) sniegt zināšanas par teorētiskajiem datu analītikas zinātnes jēdzieniem, prasme identificēt jaunu pētījumu tēmas izglītības datu analīzes jomā;</li> <li>2) sniegt zināšanas par datu izgūšanas un sagatavošanas izaicinājumiem e-studiju jomā;</li> <li>3) attīstīt prasmes organizēt e-studiju datu izgūšanu, sagatavošanu un uzglabāšanu;</li> <li>4) veicināt spējas praktiski organizēt e-studiju datu analīzi instrukcionālā līmenī;</li> <li>5) attīstīt prasmes, rīkojoties ar mūsdienās lietojamiem brīvpiecejas un komerciāliem programmēšanas ietvariem, valodām un rīkiem;</li> <li>6) sniegt zināšanas par e-studiju datu izgūšanu un novērtēšanu no mobilajām ierīcēm, mākonpakalpojumiem e-studiju vidēm, mākslīgo intelektu un mašīnmācīšanos.</li> </ol>
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	<p>Patstāvīgais darbs notiks izmantojot e-studiju materiālus un zinātnisko literatūru. Tiks nodrošināta e-studiju vide ar mācību grafiku, materiāliem, testiem un e-vietnēm patstāvīgo darbu rezultātu augšupielādēšanai. Būs pieejami resursi: (1) multimediju materiāli, (2) papildu mācību materiāli tiešsaistē, (3) piekļuve attālinātās e-platfomās, (4) attālinātās datu uzglabāšanas un modelēšanas vides, (5) saites uz vietnēm programmēšanas ietvaru iegūšanai. Studenti apliecinās zināšanas un prasmes, pildot uzdevumus e-platfomās. Studenti tiks aicināti pildīt testus tiešsaistē, piedalīties vebināros, forumos, konsultācijās. Kontaktstundās tiks izskaidrots, kā veikt patstāvīgo darbu.</p>

Literatūra	<p>Obligātā. / Obligatory:  Ertel, W.. Introduction to Artificial Intelligence  <a href="https://books.google.lv/books?id=geFHDwAAQBAJ">https://books.google.lv/books?id=geFHDwAAQBAJ</a> Springer International Publishing, (2018)  Russell, S.J., Norvig, P.. Artificial Intelligence: A Modern Approach  <a href="https://books.google.lv/books?id=DFJtngEACAAJ">https://books.google.lv/books?id=DFJtngEACAAJ</a> Pearson (2013)  Alpaydin, E.. Machine Learning: The New AI, MIT Press Essential Knowledge series  <a href="https://books.google.lv/books?id=AGQ4DQAAQBAJ">https://books.google.lv/books?id=AGQ4DQAAQBAJ</a> MIT Press, (2016)  Papildu. / Additional:  Artificial Intelligence.  <a href="https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/artificial_intelligence_tutorial.pdf">https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/artificial_intelligence_tutorial.pdf</a> (2022)  Machine Learning with Python.  <a href="https://www.tutorialspoint.com/machine_learning_with_python/machine_learning_with_python_introduction.htm">https://www.tutorialspoint.com/machine_learning_with_python/machine_learning_with_python_introduction.htm</a> (2022)  An Introduction to Machine Learning Theory and Its Applications: A Visual Tutorial with Examples. <a href="https://www.toptal.com/machine-learning/machine-learning-theory-an-introductory-primer">https://www.toptal.com/machine-learning/machine-learning-theory-an-introductory-primer</a> (2022)  Practical Machine Learning Tutorial with Python Introduction.  <a href="https://pythonprogramming.net/machine-learning-tutorial-python-introduction/">https://pythonprogramming.net/machine-learning-tutorial-python-introduction/</a> (2022)  Citi informācijas avoti. / Other sources of information:  R-programming, Tutorialspoint. <a href="http://www.tutorialspoint.com/r/r_tutorial.pdf">http://www.tutorialspoint.com/r/r_tutorial.pdf</a> (2022)  Build data skills online. <a href="https://www.datacamp.com">https://www.datacamp.com</a> (2022)</p>
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 klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Mācību analītikas jēdzieni un pētniecība.	3	7	1	9
Datu izgūšanas un sagatavošanas un uzglabāšanas izaicinājumi e-studiju ietvarā.	3	7	1	9
Ar datu analītiķi saistītie brīvpieejas un komerciālie programmēšanas ietvari, valodas un rīki (piem., Oracle Cloud, AWS, Google Cloud, Java, Scala, Kotlin, R un Python).	28	32	6	54
Kā praktiski izgūt, sagatavot, uzglabāt un vizualizēt e-studiju datus (Tableau, R, Python).	28	32	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
<b>Kopā:</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>180</b>

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot teorētiskos datu analītikas zinātnes jēdzienus.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā.
Izprot datu izgūšanas un sagatavošanas izaicinājumus e-studiju ietvarā.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā.
Prot organizēt e-studiju datu izgūšanu un sagatavošanu.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā.
Spēj praktiski organizēt e-studiju datu analīzi organizatoriskā līmenī.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā.
Prot rīkoties ar mūsdienās lietotajiem brīvpieejas un komerciāliem programmēšanas ietvariem, valodām un rīkiem.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā.
Prot e-studiju datu izgūšanu no mobilajām ierīcēm un ar mākoņpakalpojumiem nodrošinātām e-studiju vidēm.	Kursa gaitā izpildīto testu un uzdevumu vērtēšana 10 ballu skalā.
Izprot mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās problēmas, uzdevumus un lietojumus 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 10 ballu skalā. Eksāmens.
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 10 ballu skalā. Eksāmens.

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Darbs studiju laikā (testi un uzdevumi)	50
Eksāmens (individuālais darbs)	50
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	80.0	0.0	0.0		*	