

RTU studiju kurss "Lielo datu apstrāde"**OR000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	RA0744
Nosaukums	Lielo datu apstrāde
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Edmunds Teirumnieks - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Pēteris Grabusts - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursa laikā tiek uzlabota doktorantu pētnieciskā kompetence, t.i., kursa laikā doktorants padziļināti pēta kvantitatīvo datu izpētes metodes un pētījumu metodoloģijas pamatjautājumus, prot prasmīgi izmantot kvantitatīvās pētniecības metodes, veicot zinātniskus pētījumus datu analizē un uzņēmējdarbībā un ar to saistītās starpdisciplinārās jomās.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir dot iespēju doktorantiem uzlabot savu pētījumu un akadēmisko kompetenci lielo datu analizē un pētījumu metožu izmantošanā. Doktoranti uzzinās, kā attīstīt kritisko un analītisko pamatojumu par lielo datu apstrādi, kā arī analizēt un risināt problēmas, kas rodas organizācijās, kas strādā pie tehnoloģiski novatoriskiem projektiem, izmantojot lielos datus. Uzdevumi: - Izprot lielo datu iegūšanas un pielietošanas tehnoloģijas, to nozīmi lāzertehnoloģijās. - Izprot mākslīgā intelekta un neironu tīklu pielietojumu lāzertehnoloģijās un to izmantošanu promocijas darba izstrādē. - Spēj patstāvīgi un sistemātiski atrast, analizēt un sintezēt informāciju saistītu ar lielo datu apstrādi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Zinātniskās literatūras analīze, atbilstoši kursa saturam. Jāizpilda un jāizstrādā individuālie uzdevumi un referāti. Sagatavošanās semināriem un eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.M. Kleppmann, Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. O'Reilly, 2016. 2.N. Jukic, S. Vrbsky, S. Nestorov, Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses. Prospect Press, 2017. 3.Giudici P. Applied Data Mining: Statistical Methods for Business and Industry. - John Wiley & Sons Ltd., 2003. 4.Fausett L. Fundamentals of Neural Networks: Architectures, Algorithms and Applications. - New York: Prentice Hall International Inc., 1994. 5.M. Kuhn, K. Johnson, Applied Predictive Modeling. Springer, 2013. 6.B. Ratner, Statistical and Machine-Learning Data Mining: Techniques for Better Predictive Modeling and Analysis of Big Data, Second Edition. CRC Press, 2012. Papildu/Additional: 1.G. Tillmann, Usage-Driven Database Design: From Logical Data Modeling through Physical Schema Definition. Kindle Edition, 2017. 2.J. Eckstein, B. R. Schultz, Introductory Relational Database Design for Business, with Microsoft Access, Wiley, 2018. 3.C. Coronel, S.A. Morris, P. Rob, Database Systems: Design, Implementation, and Management: Design, Implementation, and Management. 10ed. Joe Sabatino Publisher, 2012. 4.Wierzchon, S. & Klopotek, M. (2018). Modern Algorithms of Cluster Analysis. Springer. 5.Tomaž Kos, Tomaž Kosar, and Marjan Mernik. Development of data acquisition systems by using a domain-specific modeling language. Computers in Industry, 63(3):181–192, 2012. 6.V. Gonzalez (2012). Data Acquisition in Particle Physics Experiments. InTech. Citi informācijas avoti/Other sources of information: 1.IBM SPSS Statistics (2018). Retrieved from https://www.ibm.com/lv-en/marketplace/spss-statistics 2.IBM SPSS Modeler (2018). Retrieved from https://www.ibm.com/products/spss-modeler 3. https://www.predictiveanalyticstoday.com/ 4. https://www.controleng.com/articles/eight-data-acquisition-best-practices/ 5.“Internet of things.” [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Internet_of_things&oldid=865907229 .
Nepieciešamās priekšzināšanas	Jebkāds maģistratūras kurss par datu analīzi, datormodelēšanu utml.

Studiju kursa saturs

Saturš	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lielo datu jēdziens	2	5	1	5

Datu bāzes un datu noliktavas. - Ievads datu bāzēs - SQL koncepcija - Objekta saistības datubāzēs - Datu noliktava	5	15	3	16
Mākslīgais intelekta pamatnostādnes. Mākslīgie neironu tīkli. - Datu ieguve un zināšanu atklāšana - Klasterizācijas izmantošana datu analīzē - Mākslīgo neironu tīklu darbības principi - Izplūdušās loģikas pielietošana - Seminārs	7	15	5	16
Prognozējošā datu analīze. - Datu analīzes veidi - Prognozējošās analīzes koncepcija - Mašīnmācība - Lielo datu analīze - Seminārs	5	9	4	15
Biznesa datu izguves tehnoloģijas. Sensoru tīkli datu apstrādē. - Datu iegūšanas tehnoloģijas - Attālā uzrāde, sensoru tīkli - Seminārs	5	10	3	10
Kopā:	24	54	16	62

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot kvantitatīvās izpētes metodes un atbilstošās zinātniskās teorijas un secinājumus.	Prezentācijas, diskusijas, semināri.
Prot formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, datu analīzes zinātnes problēmas un risinājumus, tos izskaidrot un izdarīt pamatotus secinājumus.	Prezentācijas, diskusijas, semināri.
Prot patstāvīgi novērtēt un izvēlēties zinātniskiem pētījumiem piemērotas kvantitatīvās pētīšanas metodes un metodiku.	Prezentācijas, diskusijas, eksāmens.
Prot pielietot jaunākās tehnoloģijas datu apstrādē un analīzē, lai izstrādātu oriģinālus zinātniskus pētījumus, kuru pamatā ir kvalitatīvas pētījumu metodes, kā arī spēj pieņemt lēmumus un risināt problēmas lielo datu zinātnes jomā.	Prezentācijas, diskusijas, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Aktivitāte nodarbību laikā un semināros.	10
Izpildīti individuālie uzdevumi, sagatavotas prezentācijas.	40
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	14.0	10.0	0.0		*				