**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Datu statistiskā analīze*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) |  |
| Zinātnes nozare | #Informācijas tehnoloģija |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 4 |
| ECTS kredītpunkti | 6 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 64 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits |  |
| Praktisko darbu stundu skaits | 48 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits |  |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 96 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr.phys., doc. Svetlana Ignatjeva | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr.sc.comp., doc. Vija Vagale Dr.phys., doc. Svetlana Ignatjeva | |
| Priekšzināšanas | |
|  | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS: apgūt statistikas pamatjēdzienus, idejas un metodes uz kurām balstās statistisko hipotēžu pārbaude, populāciju parametru novērtējums, korelācijas analīze, regresijas analīze un dispersiju analīze; apgūt šo teoriju praktisko pielietošanu risinot uzdevumus un interpretējot iegūtos rezultātus.  KURSA UZDEVUMI: veidot prasmi zinātnisko datu apstrādes pamatos,  attīstīt spēju studentiem patstāvīgi lietot mūsdienu datorprogrammas datu apstrādē, veidot prasmi rīkoties ar moderniem datu apstrādes paņēmieniem, datu apstrādes veikšana, izmantojot MS Excel un SPSS programmatūru, spējas analizēt iegūtos rezultātus. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| Kursa struktūra: lekcijas - 16 st., Praktisko darbu stundu skaits - 48 st.   1. Datu resursu vadības tehnoloģiju attīstības tendences un perspektīvas. Informācijas glabāšanas metožu pilnveidošana (L2) 2. Informācijas ieguves metožu veidi: statistiskās metodes, neironu tīkli, ģenētiskie algoritmi, evolūcijas algoritmi. (L2) 3. Datu analīzei izmantojamās paketes. IBM SPSS Statistics. (L2, P2) 4. Datu faila struktūras izveidošana SPSS vidē. Datu ievadīšana failā. (P2) 5. Mērījumu skalas. Aprakstošā statistika. Centrālo tendenču rādītāji. Mainīgi lielumi. Asimetrija un ekscess. Standartkļūdas. Empīrisko datu grafiskie attēli. (P4) 6. Statistisko hipotēžu pārbaude ar SPSS palīdzību: p-varbūtība. Parametriskie un neparametriskie testi. Normālais sadalījums. Kolmogorova – Smirnova un Šapiro – Vilksa testi. Asimetrijas un ekscesa standartkļūdu analīze. D'Agostino – Pirsona tests. Histogrammas ar normālo līkni.(P4) 7. Neatkarīgas izlases. Levina tests, t- testi, U-Manna-Vitneja tests. Atkarīgas izlases (t- test, Vilkoksona tests).(P4) 8. Korelācijas diagrammas. Pirsona, Spirmena, τ-Кendalla korelācijas koeficienti. Daļēja korelācija. Vienkārša lineāra un nelineāra regresija. Determinācijas koeficients.(P4) 9. Biežuma analīze. Pirsona “Hī”-kvadrāta, Fišera (leņķu pārveidojums) kritēriji.(P2) 10. Regresijas analyze. Lineārā pāru regresija. Nelineārā pāru regresija. Daudzfaktoru (multiplā) regresija Binārā loģistiskā regresija (L2, P4) 11. . Multinominālā loģistiskā regresija (P2) 12. Klasifikāciju analīze. Klāsteranalīze. Hierarhiskā klasteranalīze (Hierarchical Cluster Analysis). K-vidējo klasteranalīze (K-Means Cluster Analysis (L2, P4) 13. Divpakāpju klasteranalīze (TwoStep Cluster Analysis). (P4) 14. Faktoranalīze Izpētošā faktoranalīze (EFA). (L2,P4) 15. Apstiprinošā faktoranalīze (CFA).(L2,P4) 16. Dinamikas rindas, to izlīdzināšana. Prognoze. (L2,P4) | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Zināt viendimensionālās un daudzdimensiju pamatmetodes statistikas datu analīze  PRASMES:  2. Prot izprast eksperimentālo datu apstrādes statistisko metožu pamatprincipus.  3. Prot apstrādāt datus izmantojot MS Excel un SPSS programmatūru  4. Prot analizēt iegūtos rezultātus un sniegt interpretāciju  KOMPETENCE:  5. Spēj pielietot iegūtās teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas komplekso uzdevumu risināšanā.  6. Spēj strādāt ar informācija: atrast novērtēt un izmantot informācija no dažādi avoti nepieciešams priekš zinātniskās un profesionālie uzdevumi | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| 1. Statistisko indeksu datu analīze 2. Testēšanas rīku izstrāde, adaptācija un testēšana | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| Eksāmens  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas  normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 17.12.2018.,  protokols Nr. 15), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetence atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.  Eksāmens  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 1. Darbs auditorijā, praktisko uzdevumu izpilde | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | | 2. Patstāvīgais darbs | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | |  |  |  |  |  |  |  | | |
| Kursa saturs | |
| 1. Aprakstošā statistika 2. Parametriskā statistika. 3. Neparametriskā statistika. 4. Korelācijas. 5. Regresijas analīze. 6. Klasifikāciju analīze. 7. Faktoranalīze 8. Dinamikas rindas | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Arhipova I., Bāliņa S. Statistika ekonomika : risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel. Rīga : Datorzinibu centrs, 2003, 349 lpp. 2. Sukovs, L. Aleksejeva, K. Makejeva, Borisovs A. „Datu ieguve. Pamati.” Rīgas Tehniskās universitātes Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes Informācijas tehnoloģijas institūts SIA „Drukātava”, 2006. 130 lpp. 3. Gupta, S. C., & Kapoor, V. K. (2020). Fundamentals of mathematical statistics. Sultan Chand & Sons. 4. White, D. (2020). Basic Statistics. In Data Science for Mathematicians (pp. 99-184). Chapman and Hall/CRC. 5. Willard, C. A. (2020). Statistical methods: An introduction to basic statistical concepts and analysis. Routledge. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Lasmanis A. Datu ieguves, apstrādes un analīzes metodes pedagoģijas un psiholoģijas pētījumos. 1.grāmata. – Rīga SIA”Izglītības soļi”, 2002. 2. Lasmanis A. Datu ieguves, apstrādes un analīzes metodes pedagoģijas un psiholoģijas pētījumos. SPSS , 2.grāmata. – Rīga SIA”Izglītības soļi”, 2002. 3. Jansons V., Kozlovskis K. Ekonomiskā prognozēšana SPSS 20 vidē, RTU, 2013  Krastiņš 0. Statistika un ekonometrija. - Rīga: LRCSP, 1998. - 436 lpp. 4. 9.Бююль A., 5. Silvija Kristapsone STATISTISKĀS ANALĪZES METODES PĒTĪJUMĀ Sērija “Uzņēmējdarbības bibliotēka” Nr. 72 Rīga 2020 6. Цёфель П. SPSS. Искусство обработки информации. 7. Pallant, J. (2020). SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS. McGraw-hill education (UK). 8. Muijs, D. (2022). Doing Quantitative Research in Education with IBM SPSS Statistics. Doing Quantitative Research in Education with IBM SPSS Statistics, 1 9. Peck, R., Short, T., & Olsen, C. (2020). *Introduction to statistics and data analysis*. Cengage Learning. 10. Oh, D. M., & Pyrczak, F. (2023). Making sense of statistics: A conceptual overview. 11. Grafen, A., & Hails, R. (2002). Modern statistics for the life sciences. Oxford University Press. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. The Journal of Business and Economic Statistics, <https://www.tandfonline.com/journals/ubes20#:~>:   text=The%20Journal%20of%20Business%20and,business%2C%20and%20finance%20related%20topics.   1. Centrālās statiskākas pārvaldes mājas lapa <http://www.csb.gov.lv> 2. Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat> 3. Statistical Data Sets <https://explorable.com/statistical-data-sets#:~:text=Statistical%20data%20sets%20are%20collection,then%20analyzed%20using%20statistical>   %20tools.   1. StatSoft Homepage <http://www.statsoftinc.com/textbook/stathome.html> | |
| Piezīmes | |
| Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas“ studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |