

RTU studiju kurss "Kvantitatīvās pētījumu metodes"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0716
Nosaukums	Kvantitatīvās pētījumu metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jelena Lonska - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā liela nozīme piešķirta uzdevumu rēķināšanai, problēmu un situāciju analīzei case studies, izmantojot Microsoft Excel funkcijas. Doktoranti tiek iepazīstināti ar datorprogrammu R, SPSS iespējām, īpašu vērību veltot aprēķinu rezultātu analīzei un interpretācijām. Aplūkoti zinātnisku statistisko apsekojumu pamatprincipi (piemēram, izlases veidošana, nerespondentu problēma, respondentu atbilstošums). Telpiskās analīzes metodes, izmantojot GIS datus, ļauj pētnieciskās tēmas sasaistīt ar vietu un citām attiecīgajā vietā esošajām sistēmām, pārbaudīt to savstarpējo mijiedarbību un novērtēt tās izpaušmes visaptverošā, kompleksā veidā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt doktorantiem priekšstatu par kvantitatīvo pētījumu metožu un atbilstošo datorprogrammu daudzveidību un praktiskas pielietojšanas iespējām sociālekonomisko un biznesa procesu pētījumos un interpretācijās, lēmumu pieņemšanā. No didaktikas viedokļa mērķis tiek sasniegts izveidojot doktorantiem vienotu, loģiski būvētu un uz izpratni balstītu priekšstatu sistēmu par varbūtību teoriju, deskriptīvo un induktīvo statistiku, ekonometriju, telpisko analīzi un visaptverošu sistēmisku spriedumu kopumu. No didaktikas viedokļa mērķis tiek sasniegts izveidojot doktorantiem vienotu, loģiski būvētu un uz izpratni balstītu priekšstatu sistēmu par varbūtību teoriju, deskriptīvo un induktīvo statistiku, ekonometriju, telpisko analīzi un visaptverošu sistēmisku spriedumu kopumu. Statistika un ekonometrija balstās uz varbūtību teoriju. Tāpēc kursā, atkarībā no ievadesta rezultātiem, šaurāk vai plašāk apskata šādas varbūtību teorijas pamatjēdzienus un modeļus vienojoties par apzīmējumiem un terminoloģiju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Regulāru studiju kursa vielas apgūšanu, izmantojot lekciju materiālus, mācību literatūru, interneta resursus, uzdevumu izpildi semināros, mājas darbu izstrādi, individuālā pētījuma izstrādi, gatavošanos eksāmenam.
Literatūra	Harkiolakis N. . Quantitative Research Methods: From Theory To Publication. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017, 265 p. McClave J.T., Benson. P.G., Sincich T. . Statistics for Business and Economics (13th Edition). Pearson, 2017. Hair, J.F. (Jr.), Black W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E.. Multivariate Data Analysis (7th Edition). Pearson Education Limited, 2014. Hill, C.H., Griffiths, W.E., Lim, G.C. . Principles of Econometrics (5th Edition). WILEY, 2018. Wooldridge, J.M.. Econometric Analysis of Cross Section Data and Panel Data (2nd Edition). The MIT Press, 2010. Härdle W. K., Simar L.. Applied Multivariate Statistical Analysis (4th Edition). Springer Verlag, 2015. Field, A., Miles, J. . Discovering Statistics Using R. SAGE Publications Ltd, 2012. Hall, M. C. . Spatial analysis: A critical tool for tourism geographies. 2012. Maxim P. S.. Quantitative Research Methods in the Social Sciences. Oxford: Oxford University Press, 1999. Tabachnick, B.G., Fidell, L.S.. Using Multivariate Statistics (6th Edition). Pearson Education, 2012. Saunders M. et al.. Research Methods for Business Students. Pearson Education Limited, 2016. Babbie, E.R. . The Practice of Social Research (13th Edition). WADSWORTH Cengage Learning, 2012.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Statistika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads studiju kursā: studiju kursa saturs un sagaidāmie rezultāti. Varbūtību teorijas vispārīgie jēdzieni. Notikumu algebra, stohastiskais eksperiments, notikuma iestāšanās varbūtība. Nosacītā varbūtība, Beiesas formula, tās pielietojumi. Stohastisks viendimensiju mainīgais (diskrēts, nepārtraukts; galīgs, bezgalīgs) un tā funkcijas. Raksturotāji: matemātiskā cerība, dispersija, standartnovirze, variācijas koeficients, mediāna, moda un citi. Binomiālais, Puasona, normālais jeb Gausa varbūtību sadalījums, to daudzveidīgie pielietojumi (piemēram, kvalitātes kontrolē). Daudzdimensiju stohastisks mainīgais, tā funkcijas un raksturotāji. Matemātiskās cerības linearitāte, kovariācijas loma dispersijas aprēķinos (ar pierādījumu). Standartnovirze kā riska mērs. Dispersijas īpašības $D(aX+bY) = a^2D(X) + 2ab\text{cov}(X, Y) + b^2D(Y)$ izmantošana risku samazināšanā ar diversifikācijas palīdzību (H. Markowitz vērtspapīru portfolio (?, ?)-modelis).	10	0	0	0

Statistisko apsekojumu zinātniskas metodes. Reprezentatīvas empīriskas izlases iegūšanas nosacījumi. Respondentu un nerespondentu problēma statistiskos pētījumos. Reprezentatīvu un nerezeprezentatīvu empīrisko izlašu piemēri Latvijas zinātnē. Deskriptīvās lineārās un nelineārās regresijas noteikšana ar mazāko kvadrātu metodi. Deskriptīvo regresiju korekta interpretācija. Empīriskās kovariācijas un korelācijas loma deskriptīvajā lineārajā regresijā. Lineārās regresijas alternatīvas funkcionālās formas. Bināro mainīgo izmantošanas īpatnības. Laika rinda, prognozēšana. Laika rindu pētījumu metodes. Induktīvā statistika. Nejaušības un nepieciešamības dialektika. Vai, zinot atsevišķo, var uzzināt vispārīgo? Induktīvo implikāciju forma.	10	0	0	0
Matemātiskā n-izlase no ģenerālās kopas. iid-izlase, tās funkcijas ? ģenerālās matemātiskās cerības un dispersijas estimātori. Bernulli lielo skaitļu likuma pierādījums (nezināmās notikuma varbūtības estimatora konverģence pēc varbūtības). Konfidences intervāla jēdziens. Notikuma varbūtības konfidences intervāla pamatojums. Ģenerālās kopas parametru konfidences intervāli (pēc rokasgrāmatas). MS Excel procedūru “Descriptive statistics” un “Regression” ziņojuma analīze (deskriptīvie un induktīvie rādītāji). Programmas R un citu datorprogrammu lietošana deskriptīvajā un induktīvajā statistikā. Statistiskā hipotēze par normāli sadalīta ģenerālā gadījuma lieluma matemātiskās cerības vērtību: tests, nozīmības līmenis, kritiskais apgabals, p-vērtība; pirmā un otrā veida kļūdas (ar pamatojumu). Statistiskā hipotēze par ģenerālā gadījuma lieluma matemātiskās cerības vērtību lielas izlases gadījumā. Citas statistiskās hipotēzes (pēc rokasgrāmatas).	20	0	0	0
Jēdziens par parametriskām un neparametriskām hipotēzēm; t-tests; F-tests; H₀ kvadrāta saskaņas un neatkarības kritērijs; ANOVA. Lineārās regresijas induktīvās implikācijas premisa. MS Excel procedūras “Regression” induktīvo rezultātu korekta interpretācija. Jēdziens par heteroskedu, autokorelāciju, multikolinearitāti. Piemēri. Neparametriskās statistikas metodes. Neparametriskā regresija. Jēdziens par regresijas vienādojumu sistēmām (Simultaneous equations). Netiešā mazāko kvadrātu metode (Indirect LS). Divpakāpju mazāko kvadrātu metode (Two stages LS).	20	0	0	0
Pārskats par daudzdimensiju statistikas analīzes metodēm deskriptīvā un induktīvā rakursā. Daudzfaktoru dispersijas analīze – MANOVA. Matricu algebras pamājēdzeni. Īpašvērtības un īpašvektori. Jēdziens par faktoru analīzi un galveno komponentu metodi. Klasteru analīzes metodes. Jēdziens par diskriminantu analīzi. Kanoniskā korelācija. Strukturālo vienādojumu modelēšana (Structural Equation Modeling) Telpiskās analīzes metodes pētniecībā: Ģeogrāfiskās Informācijas Sistēmas (GIS) pieeja, telpiskie dati un to apstrāde. Telpisko datu interpretācija: infogrammas, kartogrāfiskās vizualizācijas un animācijas. Pētījumu datu sasaiste ar vietas telpisko attīstību.	20	0	0	0
Regulāru studiju kursa vielas apgūšana, izmantojot lekciju materiālus, mācību literatūru, interneta resursus.	0	160	0	0
Uzdevumu izpilde semināros. Mājasdarbu izstrāde. Individuālā pētījuma izstrāde. Gatavošanās eksāmenam.	0	160	0	0
Kopā:	80	320	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot kvantitatīvā pētījumu būtību, pamatjēdzienus un norisi; izprot deskriptīvās un induktīvās statistikas metodes un to potenciālu sociālekonomiskos un biznesa pētījumos. Spēj izvēlēties, pielietot kvantitatīvās pētījumu metodes, atkarībā no pētījuma mērķa un uzdevumiem. Prot iegūt, apkopot un sagatavot kvantitatīvos datus; prot izmantot iegūtos datus kā atbilstoša matemātiskā modeļa informāciju. Prot veikt aprēķinus ar matemātiskajam modelim atbilstošu datorprogrammu; prot analizēt un korekti interpretēt aprēķinu rezultātus.	Seminārnodarbības, diskusijas, prezentācijas
Spēj izstrādāt uz induktīvās statistiskās analīzes rezultātiem balstītus lēmumus nenoteiktības un riska apstākļos. Ieguvuši prasmi izvēlēties atbilstošu daudzdimensiju analīzes metodi atbilstoši promocijas pētījumam, kā arī izmantot datu bāzes un datorprogrammas. Prot aprakstīt, noformēt un prezentēt izlases kvantitatīvo datu statistiskās un ekonometriskās analīzes rezultātus. Spēj uztvert pētnieciskos datus telpiskā mērogā un saistībā ar vietu attīstību. Iegūst visaptverošu izpratni sava pētījuma un tēmas sasaistei ar vietu un citām tajā pastāvošām sistēmām.	Seminārnodarbības, diskusijas, prezentācijas

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisko uzdevumu izpilde. Studentiem ir jāaizpilda vairāki praktiski uzdevumi, lai iegūtu izpratni par datu statistisko analīzi un datorprogrammu lietošanu.	30
Individuāla prezentācija. Katram studentam pēc paša izvēles jāprezentē publicēts zinātnisks raksts vai pētījums sava promocijas darba tematikā, kurā izmantota kāda no daudzdimensiju analīzes metodēm.	30
Gala rakstveida eksāmens, izmantojot literatūru un citus avotus (open book).	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	15.0	40.0	40.0	0.0		*	