

RTU studiju kurss "Statistiskā datu analīze"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0471
Nosaukums	Statistiskā datu analīze
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Oksana Pavļenko - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss veltīts statistikas lietošanai datu analīzei. Studiju kurss ietver sevī aprakstošās statistikas jēdzienus, ticamības intervālus un hipotēžu pārbaudi, datu sadalījuma pārbaudi (tai skaitā ar Microsoft Excel).
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas matemātiskajā statistikā. Studiju kursa uzdevumi ir iemācīt studentus apstrādāt un izvērtēt iegūstamo informāciju (izlases), noteikt un interpretēt galvenos statistiskos rādītājus, konstruēt ticamības intervālus, izvirzīt un pārbaudīt hipotēzes, pārbaudīt empīriskā sadalījuma atbilstību teorētiskajam sadalījumam un empīrisko sadalījumu vienādību (tajā skaitā, lietojot Microsoft Excel).
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem regulāri tiks piedāvāti uzdevumi patstāvīgai risināšanai, kas palīdzēs apgūt vielu un sagatavoties kontrol darbam un eksāmenam, tiks piedāvāts viens mājas darbs par sadalījumu pārbaudi, kas jāizpilda ar Microsoft Excel (uz ieskaiti).
Literatūra	Obligāta/Obligatory: Lekciju un praktisko nodarbību materiāli kursa e-studiju vietnē (ORTUS). /Materials for lessons in e-learning system (Ortus). Papildus/Additional: Irina Arhipova, Signe Bāliņa. Statistika ekonomikā un biznesā Rīga: Datorzinību centrs, 2006. M. Baron. Probability and Statistics for Computer Scientists. CRC Press, 2014. J. Smotrovs. Vairbūtību teorija un matemātiskā statistika II. R: Zvaigzne ABC, 2007. P. Newbold. Statistics for Business & Economics. Fourth Edition, 1995 by Prentice-Hall, Inc.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vairbūtību teorijas kursa pamatjēdzieni (vairbūtības jēdziens, diskrēti un nepārtraukti gadījuma lielumi, svarīgākie sadalījumi).

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Statistikas būtība un mērķi. Izlases metode. Variācijas rindas. Empīriskā sadalījumu grafiskā attēlošana. Aprakstošās statistikas vidējie lielumi un izkliedes rādītāji.	4	4	0	0
Ticamības intervāli (vidējai vērtībai, dispersijai, standartnovirzei, pazīmes īpatsvaram).	4	4	0	0
Hipotēžu pārbaudes būtība. Hipotēžu pārbaude par vienas kopas parametriem: par vidējo vērtību, dispersiju, standartnovirzi un pazīmes īpatsvaru; par divu kopu vidējo vērtību, dispersiju un īpatsvaru.	6	6	0	0
Pārbaudes darbs (starpeksāmens, uz atzīmi, 40% no gala vērtējuma): Punkta un intervāla novērtējumi. Hipotēžu pārbaude par vienas un divu kopu parametriem.	2	2	0	0
Punkta un intervāla novērtējumu aprēķināšana un hipotēžu pārbaude izmantojot Excel.	2	2	0	0
Hipotēžu pārbaude par empīriskā sadalījuma atbilstību diskrētam un nepārtrauktam teorētiskajam sadalījuma likumam ar Pīrsona (Hī kvadrātā) kritēriju (Izmantojot Excel).	4	4	0	0
Gadījuma skaitļu ģenerēšana ar Excel. Zināmo diskrētu un nepārtraukto sadalījumu realizāciju ģenerēšana. (Izmantojot Excel).	2	2	0	0
Kolmogorova tests nepārtraukta sadalījuma atbilstības pārbaudei. (Izmantojot Excel).	2	2	0	0
Mājas darbs (uz ieskaiti, 10% no gala vērtējuma): Hipotēžu pārbaude par sadalījuma likumu.	0	2	0	0
Normāli sadalītu gadījuma lielumu un gadījuma lielumu sistēmu realizāciju ģenerēšana.	2	2	0	0
Sadalījumu vienādības pārbaude ar Pīrsona un ar Kolmogorova-Smirnova kritēriju.	2	2	0	0
Markova ķēžu un Markova procesu ģenerēšanas princips. Citi testi sadalījumu atbilstības pārbaudei.	2	2	0	0
Konsultācijas.	6	6	0	0
Eksāmens datorklasē.	2	0	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj apstrādāt statistisko informāciju, veidojot variācijas rindu, grafiski attēlojot atbilstošo sadalījumu (ar histogrammu, frekvenču poligonu, kumulātu), novērtēt vidējos lielumus un izkliedes rādītājus; interpretēt iegūtos rezultātus.	Starpeksāmens.

Spēj konstruēt vidējās vērtības, dispersijas, standartnovirzes, pazīmes īpatsvara ticamības intervālu.	Starpeksāmens.
Spēj pareizi noformulēt un pārbaudīt hipotēzes par vidējo vērtību, dispersiju, standartnovirzi un pazīmes īpatsvaru; par divu kopu vidējo vērtību, dispersiju un īpatsvaru vienādību; interpretēt rezultātu.	Starpeksāmens, eksāmens.
Spēj pārbaudīt hipotēzes par empīriskā sadalījuma atbilstību teorētiskajam sadalījuma likumam ar Pīrsona kritēriju un ar Kolmogorova kritēriju.	Mājas darbs, eksāmens.
Spēj pārbaudīt hipotēzes par sadalījumu vienādību ar Pīrsona kritēriju un ar Kolmogorova-Smirnova kritēriju.	Eksāmens.
Spēj ģenerēt uzdoto diskrēto un nepārtraukto sadalījumu realizācijas.	Mājas darbs, eksāmens.
Spēj izmantot Excel funkcijas un rīkus ģenerēšanai un hipotēžu pārbaudei.	Mājas darbs, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Nokārtots starpeksāmens	40
Izpildīts mājas darbs	10
Nokārtots eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0		*	