

RTU studiju kurss "Ievads laicrindu analīzē (studiju projekts)"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0468
Nosaukums	Ievads laicrindu analīzē (studiju projekts)
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 ietver sevī laicrindas primāras apstrādes paņēmienus un bāzes modeļus (izlīdzināšanu, trendu, sezonālītāti, utt.), autoregresijas tipa modeļus (ARMA, GARCH), kam ir liela nozīme finanšu analītikā, apdrošināšanā, finanšu inženierijā un ekonomikā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iemācīt studentus veikt individuālas laicrindas analīzi, izvēlēties un novērtēt finanšu laicrindām piemēroto klasisko modeli (trends, sezonālītāte, ARMA, GARCH), izmantot to prognozēšanai. Studiju kursa uzdevumi ir iepazīstināt studentus ar izplatītākajiem laicrindu apstrādes paņēmieniem un bāzes modeļiem, populārākiem statistiskajiem kritērijiem un testiem, kas palīdz klasisko modeļu izvēlē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1) Studiju kursa vietas apguves gaitā studentiem tiks piedāvāti uzdevumi patstāvīgai risināšanai, kas palīdzēs apgūt vielu un sagatavoties studiju projekta izstrādāšanai. 2) Pēc tēmu izskatīšanas katrs students studiju projekta ietvaros veic vienas reālas laicrindas analīzi, modeļa konstruēšanu un prognozēšanu; apraksta savu pētījumu un prezentē. 3) Pēc darba nodošanas un pirms aizstāvēšanas katrs students iepazīstas ar viņam norādīto cita studenta darbu, un sagatavo īsu recenziju, norādot darba galvenās domas un trūkumus.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: Lekciju un praktisko nodarbību materiāli kursa e-studiju vietnē (ORTUS) /Materials for lessons in e-learning system (Ortus). Papildus/Additional: Walter Enders. APPLIED ECONOMETRIC TIME SERIES Fourth edition Publisher: Wiley; October 22, 2014 Chris Chatfield. THE ANALYSIS OF TIME SERIES: AN INTRODUCTION Boca Raton etc.: Chapman & Hall/CRC, 1999., XII,283 p. DeWayne R. Derryberry. BASIC DATA ANALYSIS FOR TIME SERIES WITH R John Wiley&Sons, 320 pages, August 2014
Nepieciešamās priekšzināšanas	Varbūtību teorijas, statistikas un ekonometrijas pamatjēdzieni.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Laicrindas jēdziens un sastāvdaļas. Datu ievade, grafiku konstruēšana, vienkāršākas statistikas, lineārās regresijas novērtēšana R-studio vidē.	4	4	0	0
Fiktīvie mainīgie. Laika trenda un sezonālītātes izslēgšana. Izlīdzināšanas metodes.Laicrindas izlīdzināšana R-studio vidē.	4	4	0	0
ARMA procesi. Autokorelācija. Autokorelāciju funkcija un parciālo autokorelāciju funkcija. Dažādu ARMA procesu ACF un PACF. Korelogramas konstruēšana R-studio vidē.	4	4	0	0
Boksa-Dženkinsa metode ARMA modeļa izvēlei. Dažādi modeļu salīdzināšanas kritēriji. Prognozēšana.	4	4	0	0
Boksa-Dženkinsa metodes realizācija R-studio vidē (piemēri).	4	4	0	0
Laicrindas stacionaritāte un tas pārbaude R-studio vidē.	2	2	0	0
GARCH modeļi, to izvēle un novērtēšana R-studio vidē.	4	4	0	0
Studiju projekta tēmas izvēle. Izvēlēto datu primāra apstrāde, pārveidošana un stacionaritātes pārbaude.	2	2	0	0
Darbs ar studiju projektu: modeļa konstruēšana, testēšana, prognozēšana.	0	12	0	0
Konsultācijas.	8	0	0	0
Studiju projekta aizstāvēšana.	4	0	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj veikt laicrindas grafisko analīzi, izlīdzināšanu.	Studiju projekts.
Spēj pārbaudīt laicrindu stacionaritāti.	Studiju projekts.
Spēj izslēgt laika trendu un sezonālītāti no laicrindas.	Studiju projekts.

Spēj konstruēt un analizēt laukrindas korelogramu, izvēlēties un novērtēt laukrindai atbilstošo ARMA un GARCH modeli, salīdzināt modeļus un izmantot prognozēšanai.	Studiju projekts.
Spēj lietot pakotni R-studio laukrindas analīzei.	Studiju projekts.
Spēj prezentēt savus rezultātus.	Studiju projekta aizstāvēšana.
Spēj saprast savam projektam līdzīgu darbu galvenos rezultātus, ieguvumus un darba trūkumus.	Recenzija.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izstrādāts studiju projekts	80
Uzrakstīta recenzija	5
Aizstāvēts studiju projekts	15
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			*