

RTU studiju kurss "Ekonomisko procesu prognozēšana"**22000 Inženierekonomikas un vadības fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	IV0640
Nosaukums	Ekonomisko procesu prognozēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Konstantins Kozlovskis - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek aplūkotas ekonomisko procesu prognozēšanā plaši izmantotas modeļu pamatklases, ieskaitot dažādu iespēju apskatu no mašīnmācīšanās jomas ekonomisko procesu prognozēšanai. Katrai modeļu klasei tiek pievērsta uzmanība nepieciešamiem pieņēmumiem un to pārkāpumu vājināšanas metodēm. Papildus studiju kursā tiek aplūkoti modeļa dokumentācijas izstrādes posmi, kā arī modeļa validācijas posmi atbilstoši ES un ASV regulatoru vadlīnijām. Studiju kurss ir pielāgots sociālo zinātņu studentiem, kā arī kombinēto studiju metodikai ietverot asinhronas un sinhronas studiju aktivitātes ar nepieciešamiem atbalsta materiāliem. Studiju kursa īstenošanai tiek izmantota lietotājam draudzīga zinātniskās programmēšanas valoda "R" RStudio vai JupyterHub vidē uz augstas veiktspējas skaitļošanas platformas (HPC) bāzes. Visi studiju kursā studējošie apgūst Eiropas iedzīvotāju digitālās kompetences ietvarā (DigComp) atbilstošās augstāko līmeņu digitālās prasmes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir veidot studējošo izpratni par plaši izmantojamiem modeļu veidiem ekonomisko procesu prognozēšanas jomā un attīstīt praktiskas iemaņas šādu modeļu radīšanā zinātniskās programmēšanas valodas R vidē. Studiju kursa uzdevumi: - iemācīt pasaulē plaši izmantojamus modeļu veidus ekonomisko procesu prognozēšanas jomā; - iemācīt lietot R programmēšanas valodu ekonomisko procesu prognozēšanas modeļu izstrādei; - attīstīt zināšanas ekonomiskā modeļa kvalitātes rādītāju aprēķināšanā; - veidot izpratni par izejas datu īpašībām; - veidot izpratni par modeļa dokumentācijas izstrādi; - veidot izpratni par modeļa validācijas procesu atbilstoši regulatoru vadlīnijām; - iemācīt strādāt JupyterHub vidē ekonomisko procesu prognozēšanas modeļu izstrādāšanā, izmantojot augstas veiktspējas skaitļošanas platformu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti apgūst teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas arī patstāvīgi, risinot praktiskos uzdevumus un testus, ņemot vērā portālā ORTUS ievietotos lekciju materiālus un video-lekcijas.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory: Gujarati, Damodar N / 5th ed.. Essentials of Econometrics Thousand Oaks: Sage Publications, 2023, 547 lpp. : graf., il., sh., tab. ; 22 cm. Papildu. / Additional: Heiss, Florian. Using R for introductory econometrics / Florian Heiss, 344, [8] lpp. : ilustrācijas ; 26 cm Gujarati, Damodar N.. Econometrics by example / Damodar Gujarati. Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York : Palgrave Macmillan, 2012., xxviii, 371 lpp. : il. ; 25 cm. Citi informācijas avoti. / Other sources of information: Jansons, Vladimirs,. Ekonomiskā prognozēšana SPSS 20 vidē : mācību grāmata / Vladimirs Jansons, Konstantins Kozlovskis ; Rīgas Tehniskā universitāte. Ražošanas un uzņēmējdarbības ekonomikas katedra. Rīga : Rīgas Tehniskā universitāte, 2012., 547 lpp. : graf., il., sh., tab. ; 22 cm. Damodar N Gujarati, Dawn C Porter, Sangeetha Gunasekar. Basic Econometrics, 5th edition TMH, 2011
Nepieciešamās priekšzināšanas	Studiju kurss balstās uz bakalaura studiju programmā iegūtajām zināšanām.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads studiju kursā.	2	0	2	0
Vispārējie modeļu izstrādāšanas principi.	2	0	2	4
Ievads R vidē.	4	12	2	12
Ievads darbam ar HPC platformu.	2	2	2	2
Primārā datu analīze.	4	6	2	8
Korelācijas analīze.	4	6	2	8
Lineārā regresija.	4	8	2	12
Laikrindu īpašības un datu transformācija.	4	4	2	6
Standartizēta lineārā regresija.	2	6	2	8
Lineārā regresija ar fiktīvajiem mainīgajiem.	4	6	2	8

Binomiālā loģistiskā regresija.	6	10	3	10
Autoregresija, ARIMA/ARFIMA.	4	6	2	8
ARCH/GARCH.	4	8	2	10
ARDL, Vektoriālās autoregresijas.	8	8	4	10
Mašīnmācīšanās metožu apskats nepārtraukto vērtību prognozēšanai.	4	2	2	4
Modeļa dokumentācijas izveidošanas pamati.	3	6	2	6
Modeļa validācijas pamati.	3	6	3	6
Kopā:	64	96	38	122

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzinot ekonomiskā modeļa kvalitātes rādītājus, ekonomiskās teorijas loģiku un matemātiskās teorijas prasības, spēj izstrādāt ekonomiskā procesa prognozēšanas modeli, balstoties uz daudzveidīgām izejas datu īpašībām (sezonalitāte, cikliskums, trends, homoskedss/heteroskedss, u.t.t.) (DigComp 8.līmenis).	Vērtēšanas metodes: uz reāliem datiem un situācijām balstītie uzdevumi, testi, eksāmens.
Spēj veikt ekonomisko procesa prognozēšanas modeļu validācijas procesu (DigComp 7.līmenis).	Vērtēšanas metodes: pārbaudes darbs un rezultātu apspriešana, eksāmens. Vērtēšanas kritēriji: spēj izanalizēt modeļa dokumentāciju un identificēt tās nepilnības, kā arī pārbaudīt modeļa dokumentācijā sniegto informāciju modeļa riska kontroles kontekstā.
Spēj atpazīt izejas datu īpašības.	Vērtēšanas metodes: pārbaudes darbs, tests, eksāmens. Vērtēšanas kritēriji: izmantojot statistikas testus un vizuālo analīzi, spēj identificēt attiecīgu datu īpašību un pielietot nepieciešamu datu transformācijas vai negatīvu seku samazināšanas metodoloģiju modeļa parametru novērtēšanai.
Spēj pastāvīgi atrast un pielietot mašīnmācīšanās metodes ekonomisko procesu prognozēšanai.	Vērtēšanas metodes: pārbaudes darbs. Vērtēšanas kritēriji: spēj atrast Internetā mašīnmācīšanās metodes nepārtraukto vērtību aproksimācijai un prognozēšanai un pielietot tās ekonomisko procesu prognozēšanai.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Pārbaudes darbi	50
Uz HPC balstīts uzdevums	10
Testi	20
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	