

## RTU studiju kurss "Gadījuma procesi"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0298
Nosaukums	Gadījuma procesi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Andrejs Matvejevs - Doktors, Profesors
Mācītbspēks	Natalja Budkina - Doktors, Asociētais profesors Aija Pola - Lektors Oksana Pavļenko - Doktors, Asociētais profesors Marija Dobkeviča - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Gadījuma procesa definīcija un pielietojumi. Daudzdimensiju sadalījumi. Gadījuma procesu korelācijas teorija. Procesu klasifikācija. Stacionārie procesi. Markova ķēdes ar diskretu un nepārtrauktu laiku. Gausa procesi. Gadījuma procesu imitācija.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Priekšmeta mērķis ir iepazīstināt studentus ar gadījuma procesu teorijas pamatnostādņiem un matemātisko aparātu, galveno uzmanību veltot Markova ķēžu teorijas elementiem, lai ļautu izprast likumsakarības, kas novērojamas nejausās dinamiskās parādībās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursā paredzēta divu individuālu mājasdarbu izpilde un to aizstāvēšana.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: Lekciju un praktisko nodarbību materiāli kursa e-studiju vietnē (ORTUS) . /Materials for lessons in e-learning system (ORTUS). Papildus/Additional: 1. J.K.Blitzstein, J.Hwang. Introduction to Probability. CRC Press, 2019, ISBN-13: 978-1-1383-6991-7 2. J.A.Gubner. Probability and Random Processes for Electrical and Computer Engineers. Cambridge University Press, 2006 ISBN-13: 978-0-521-86470-1 2. Sh.Ross. Introduction to Probability Models. Fifth Edition, Academic Press, NY,1995. 3. V.Carkova, J.Carkovs, K.Šadurskis. Gadījuma procesi. Rīga, Zelta Rudens, 2011, ISBN: 978-9934-10-231-8. 4.V.E. Gmurman. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. M; Visšaja škola,1977.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Diferenciālrēķini un integrālrēķini, Diferenciālvienādojumi, Varbūtību teorija.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Gadījuma procesa definīcija. Daudzdimensiju sadalījumi. Gadījuma procesa korelācijas funkcija. Gadījuma procesi plašā no	2	1	1	2
Praktiskie darbi. Gadījuma procesu korelācijas teorijas elementi.	2	2	1	2
Markova procesi. Markova īpašība. Markova procesa pārejas varbūtības.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Pārejas varbūtību funkcija.	2	2	1	4
Markova procesu klasifikācija. Markova ķēdes ar diskretu laiku. Čepmena – Kolmogorova vienādojumi.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Čepmena – Kolmogorova vienādojumi.	2	2	1	4
Markova ķēdes ar diskretu laiku stāvokļu klasifikācija. Atgriezeniski stāvokļi. Vidējais stāvoklī pavadītais laiks.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Ķēdes stāvokļu klasifikācija.	2	2	1	3
Markova ķēdes ar diskretu laiku stacionārais sadalījums.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Markova ķēdes ar diskretu laiku stacionārais sadalījums.	2	4	1	5
Markova ķēdes ar nepārtrauktu laiku. Kolmogorova diferenciālvienādojumu sistēmas pārejas un marginālajām varbūtībām.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Kolmogorova diferenciālvienādojumu sistēmas pārejas un marginālajām varbūtībām.	2	2	1	4
Markova ķēdes ar nepārtrauktu laiku stacionārais sadalījums.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Markova ķēdes ar nepārtrauktu laiku stacionārais sadalījums.	2	4	1	5
Stacionārais sadalījums masu apkalpošanas sistēmā Erlanga formulas.	2	2	1	3
Praktiskie darbi. Erlanga formulas.	2	2	1	5
Konsultācijas	6	5	2	5
Eksāmens	2	0	2	0

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Markova ķēdes ar diskretu laiku. Prasme konstruēt Markova ķēdes pārejas varbūtību matricu un aprēķināt ķēdes raksturlielumus, tai skaitrā stacionāro sadalījumu kā teorētiski, tā ar imitācijas modeļa palīdzību.	Uzdevumi iekļauti 1. mājasdarbā
Markova ķēdes ar nepārtrauktu laiku. Prasme konstruēt Markova ķēdes pārejas intensitāšu matricu un aprēķināt ķēdes raksturlielumus, tai skaitrā stacionāro sadalījumu kā teorētiski, tā ar imitācijas modeļa palīdzību.	Uzdevumi iekļauti 2. mājasdarbā
Gadījuma procesu korelācijas teorijas elementi. Markova procesi. Markova ķēžu svarīgāko raksturlielumu aprēķināšana.	Uzdevumi iekļauti eksāmenā

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. kontroldarbs	15
1. mājasdarbs	10
2. kontroldarbs	15
2. mājasdarbs	10
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		*	