

## RTU studiju kurss "Ievads varbūtības teorijā"

01B00 Rīgas Biznesa skola

**Vispārējā informācija**

Kods	BS0046
Nosaukums	Ievads varbūtības teorijā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Andrejs Koliškina - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina ar diskrētiem un nepārtrauktiem mainīgiem, lai studenti mācētu pielietot pareizu un atbilstošu statistiku un datu analīzi. Tiek apskatītas lielu skaitļu teorēma un saistītās konverģences teorēmas, kā arī Beiesa teorēmas sekas un vispārēja Beiesa pieceja statistikai. Studiju kursa nobeigumā tiek apgūti Bernulī un Puasona gadījuma modeļus, Markova ķēžu pielietojumus un programmēšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt vērtīgu ievadu par varbūtību un tās dažādajiem veidiem. Studiju kursa uzdevumi: - iepazīstināt ar diskrētiem un nepārtrauktiem mainīgiem, to vērtībām dažādās varbūtību telpā; - iemācīt kādās situācijās lietot Bernulī un Puasona procesus; - iemācīt kopējā un summas blīvuma funkcijas vajadzību un kā aprēķināt vajadzīgās vērtības; - veicināt Beiesa teorēmu un secinājumu pielietošanu praksē; - attīstīt prasmi Markova ķēžu un centrālās robežu teorēmas pielietošanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti analizē studiju kursa literatūru, skatās video lekcijas, pilna tiešsaistes mājas darbus, gatavojas praktiskajiem darbiem un eksāmeniem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Introduction to Probability, Dimitri P. Bertsekas and John N. Tsitsiklis. Athena Scientific, 2008, 528 p. Introduction to Probability, Statistics, and Random Processes by Hossein Pishro-Nik, 2014, 744 p. A Course in Probability Theory, Third Edition 3rd Edition by Kai Lai Chung, 2000, 419 p. Probability and Statistics (4th Edition) 4th Edition by Morris H. DeGroot, Mark J. Schervish 2011, 912. p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas angļu valodā.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Varbūtību modeļi, kondicionēšana, Beiesa likums.	9	9	0	0
Neatkarīgie mainīgie, vienkārši skaitīšanas modeļi.	9	6	0	0
Diskrētie mainīgie un to sagaidāmā vērtība un dispersija.	6	9	0	0
Vairāki diskrēti mainīgie.	10	8	0	0
Nepārtraukti mainīgie un to sadalījuma un blīvuma funkcijas.	6	8	0	0
Mainīgo kondicionēšana un atvasināti mainīgie.	6	6	0	0
Beiesa inference.	7	8	0	0
Mazāko kvadrātu kļūdas mazināšana.	9	9	0	0
Lielo skaitļu teorēma, centrālā robežu teorēma un saistītās nevienādības.	9	9	0	0
Bernulī, Puasona un Markova procesi.	9	8	0	0
Kopā:	80	80	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atšķirt atkarīgus un neatkarīgus mainīgos.	Uzdevumi, mājas darbi, gala eksāmens, starpeksāmens, patstāvīgie darbi.
Prot aprēķināt kondicionālo varbūtību, dispersiju un sagaidāmo vērtību dažādiem mainīgiem.	Uzdevumi, mājas darbi, gala eksāmens, starpeksāmens, patstāvīgie darbi.
Spēj grafiski analizēt varbūtības sadalījuma funkciju un varbūtības blīvuma funkciju.	Uzdevumi, mājas darbi, gala eksāmens, starpeksāmens, patstāvīgie darbi.
Orientējas normāla sadalījuma īpašībās un pielietojumos.	Uzdevumi, mājas darbi, gala eksāmens, starpeksāmens, patstāvīgie darbi.
Prot izmantot Čebiševa un Markova nevienādības, lai pierādītu procesu vērtību konverģenci.	Uzdevumi, mājas darbi, gala eksāmens, starpeksāmens, patstāvīgie darbi.

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Uzdevumi	10
Mājas darbi	10
Starpeksāmens	30
Gala eksāmens	40
Patstāvīgais darbs	10
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	60.0	20.0	0.0		*	