

RTU studiju kurss "Bioloģisko sistēmu topoloģiskā modelēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAI533
Nosaukums	Bioloģisko sistēmu topoloģiskā modelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Zigurds Markovičs - Habilitētais doktors, Studiju procesu speciālists
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Bioloģisko sistēmu matemātiskie modeļi, topoloģisko modeļu loma, Slimību patoģenēzes matemātisko modeļu loma. Slimību patoģenēzes matemātiskie modeļi. Topoloģiskā modeļa trīs līmeņi: etioloģiskais, patoģenētiskais, simptomātiskais. Diferencējamo slimību topoloģisko modeļu sastādīšana, apvienotais modelis. Modeļa virsotņu kvantitatīvie rādītāji, modeļa loku kvantitatīvie rādītāji, kodu virsotnes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Normāli funkcionējošas bioloģiskas sistēmas topoloģija un patoloģisku procesu topoloģija. Modelēšanas 3 līmeņi, parametru skaitliskie novērtējumi. Grafa modeļa apstrādes metodes, ceļi, attālumi, kritiskie attālumi, slimību patoģenēzes grafmodelis. Praktiskie darbi
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mājas darba izstrāde
Literatūra	1. J. Osis, J. Geldfandbeins, Z. Markovičs, N. Novožilova. Diagnostika ar grafmodeļiem. Maskava, Transports, 1991. 2. E. Stalidzans, Z. Markovitch. Development of Dynamic Model for a Biological System under Conditions of Insufficient Information // Proc. of International Congress on Information Technology in Agriculture, Food and Environment, ITAFE'05, Adana, Turkey, 2005. 337. – 344p. 3. E. Stalidzans, Z. Markovitch. Expert survey on topological model development for microclimate control in wintering bee colony // Proceedings of the International Scientific Conference „Information Technologies for Rural Development”, Jelgava, Latvia, oct. 19.-20, 2006, 149-157.p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Programmējami loģiskie kontroleri PLC un algoritimizācija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Bioloģisko procesu modelēšana laukkopībā	4	0	0	0
2. Bioloģisko procesu modelēšana lopkopībā un biškopībā	4	0	0	0
3. Pataloģisko procesu modeļi medicīnā	4	0	0	0
4. Strukturālā modeļa grafiskā apstrāde	4	0	0	0
5. Mērāmo parametru kopas izvēle	4	0	0	0
6. Atjaunojošo iedarbību modelēšana	4	0	0	0
7. Izplatīšanās dziļums un spektrs	4	0	0	0
8. Optimizācijas uzdevums	4	0	0	0
Praktiskās nodarbības	4	0	0	0
1. Praktiski modeļi augu aizsardzībā	4	0	0	0
2. Praktisku modeļu izveide lopkopībā	4	0	0	0
3. Modeļu veidošana konkrētiem pataloģiskiem modeļiem	4	0	0	0
4. Grafu teorijas pielietojums modeļu apstrādē	4	0	0	0
5. Diagnostisko parametru kopas izvēle	4	0	0	0
6. Terapiju modeļa izveidošana	4	0	0	0
7. Modeļa kvantitatīva apstrāde	4	0	0	0
8. Daudzkriteriālās optimizācijas uzdevuma risinājums	4	0	0	0
Kopā:	68	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Apguvis spēju orientēties bioloģisko sistēmu modelēšanā lauksaimniecībā un medicīnā	Pozitīvs teorētisko zināšanu vērtējums eksāmenā un pozitīvs praktisko darbu rezultāts
Spēj pielietot modeļu apstrādes metodes	Pozitīvs teorētisko zināšanu vērtējums eksāmenā un pozitīvs praktisko darbu rezultāts

Prot praktiski izveidot modeli un veikt modeļa apstrādi	Pozitīvs teorētisko zināšanu vērtējums eksāmenā un pozitīvs praktisko darbu rezultāts
---	---

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	2.0	0.0		*	