

Dalyko kodas	Dalyko apimtis ECTS kreditais
MAT4014	

Dalyko pavadinimas lietuvių kalba

MATEMATINIAI TINKLŲ MODELIAI

Dalyko pavadinimas anglų kalba

MATHEMATICAL NETWORKS MODELS

Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)

Įgyjamos esminės teorines ir praktines žinias apie tinklines sistemas, tinklinių sistemų grafinį vaizdavimą, grafų ir Markovo modelių teorijos taikymą atliekant tinklinių sistemų modeliavimą. Suformuojami įgūdžiai taikyti tinklų modelius sprendžiant įvairias praktines problemas įvairiose srityse.

Trumpa dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

Acquired fundamental theoretical and practical knowledge on network system theory, network system modeling and analysis, applying graph theory, Markov models. Acquired skills to apply network models for solving various practical problems in different areas.

Būtinasis pasirėngimas dalyko studijoms

Matematinė analizė, diskrečioji matematika, tikimybių teorija.

Dalyko tikslas

Studijų dalyko tikslas yra suteikti studentams teorines ir praktines žinias apie tinklines sistemas, tinklinių sistemų grafinį vaizdavimą, grafų ir Markovo modelių teorijos taikymą atliekant tinklinių sistemų modeliavimą.

Studijų dalyko rezultatų sąsajos su studijavimo pasiekimų įvertinimo kriterijais, studijų metodais ir studijavimo pasiekimų vertinimo metodais

Nr	Dalyko rezultatai	Studijavimo pasiekimų įvertinimo kriterijai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
1.	Žinios ir supratimas apie pagrindinius tinklinių sistemų principus.	Studentas žino pagrindinius apibrėžimus ir teorines prielaidas.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Kolokviumas, praktinis darbas
2.	Sugebėjimas parinkti tinkamą matematinį tinklo modelį konkrečiai sistemai.	Studentas geba parinkti tinkamą matematinį tinklo modelį konkrečiai sistemai modeliuoti.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, praktinis darbas
3.	Žinios ir supratimas apie Bajeso tinklus ir jų taikymą.	Studentas geba taikyti Bajeso tinklą konkrečiu atveju.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, praktinis darbas
4.	Žinios ir supratimas apie Markovo tinklus ir jų taikymą.	Studentas geba taikyti Markovo tinklą konkrečiu atveju.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, praktinis darbas
5.	Darbas grupėje analizuojant konkrečią sistemą.	Studentas parodo gebėjimus suformuluoti užduotį, pateikti sprendimo eigą, apginti gautus rezultatus	Individualus darbas, literatūros analizė, diskusijos, konsultacijos	Praktinis darbas

Studijų programos numatomų studijų rezultatų sąsajos su studijų dalyko rezultatais

Programos rezultatai	Studijų dalyko rezultato numeris				
	1	2	3	4	5
Suprasti ir mokėti pritaikyti tikimybinis ir statistinius metodus duomenų analizei.	+	+	+	+	+
Apibendrinti ir kritiškai vertinti mokslinę ir profesinę literatūrą, naudoti įvairias priemones informacijos, skirtos studijų procesui ir praktinių/teorinių uždavinių sprendimui, rinkimui.		+	+	+	+
Naudojant įvairius matematinis metodus, priemones ir IT technologijas, identifikuoti uždavinį, rinkti ir analizuoti realius/teorinius duomenis.		+	+	+	+

Turint gerus matematikos pagrindus, logiškai ir kritiškai vertinti ir aprašyti realaus gyvenimo ir matematinių objektų sąryšius.	+	+	+	+	+
Mąstyti logiškai ir analitiškai, įvertinti uždavinių sprendimo alternatyvas ir gauti optimalų sprendinį.		+	+	+	+
Dirbti savarankiškai ir/ar grupėse kuriant ir pritaikant tinkamus matematinius modelius ir priemones konkrečioms uždaviniais spręsti.				+	+
Demonstruoti ekonominį, teisinį, socialinį, etinį ir aplinkos raštingumą matematiniuose projektuose.	+	+	+	+	+

Turinys

Nr	Turinys
1.	Tinklų teorijos įvadas.
2.	Tinklinių sistemų grafinis vaizdavimas
3.	Grafų teorijos taikymas.
4.	Bajeso tinklai.
5.	Neuroniniai tinklai.
6.	Petri tinklai
7.	Transporto ir energijos tiekimo optimizavimo uždaviniai.
8.	Markovo modeliai. Markovo grandinės.
9.	Energetinių sistemų tinklų modelių sudarymas ir analizė.

Studentų darbo krūvio paskirstymas valandomis (kontaktinio ir savarankiško darbo val.)

Paskaitos	45 val.
Praktiniai darbai	30 val.
Savarankiškas darbas	85 val.
Iš viso:	160 val.

Kaupiamojo balo sandara ir jo dedamųjų svoris

Egzaminas (50%), kolokviumas (25%), praktinė užduotis (25%).
--

Rekomenduojama literatūra

Nr	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto biblioteka	Metodiniai kabinetai	Kitos bibliotekos
Pagrindinė literatūra						
1.	2006	Augutis J., Ušpuras E. Technologijų rizika	Aušra		40	
2.	2008	Pourret O., Naim P., Marcot B. Bayesian Networks. A Practical Guide to Applications.	John Wiley & Sons Ltd.		1	(google books)
3.	2007	Graupe D. Principles of Artificial Neural Networks (2nd Edition) Advanced Series on Circuits and Systems – Vol. 6.	World Scientific Publishing Co, Pte. Ltd		1	(google books)
4.	2006	Ching W., Ng M.K. Markov Chains: Models, Algorithms and Applications.	Springer Science + Business Media, Inc.		1	(google books)
Papildoma literatūra						
1.	2003	Plukas K., Mačikėnas E., Jarašiūnienė B., Miuckienė I. Taikomoji diskrečioji matematika.	Kaunas, Technologija			
2.	2011	Koski T., Noble J.M. Bayesian Networks. An Introduction.	Wiley			

Dalyko programos rengėjas

Prof. habil. dr. Juozas Augutis
