

Dalyko sando aprašas

Studijų programa – **Informatika**, atšaka – **Matematinė informatika**

Dalyko sando kodas (<i>Course unit code</i>)	
Dalyko sando pavadinimas (<i>Course unit title</i>)	INFORMACIJOS TEORIJA
Dėstytojo (-jų) pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas ir pavardė (<i>Name and title of lecturer</i>)	Doc. dr. Algirdas Mačiulis
Katedra, centras	Matematinės informatikos
Fakultetas, padalinys	Matematikos ir informatikos fakultetas
Dalyko sando lygis (<i>Level of course</i>)	<i>pirmosios pakopos</i>
Semestras (<i>Semester</i>)	<i>rudens (5)</i>
ECTS kreditai (<i>ECTS credits</i>)	4,5
VU kreditai (<i>VU credits</i>)	3
Auditorinės valandos	viso dalyko 64
	<i>paskaitų 32</i>
	<i>seminarų 32</i>
	<i>pratybų</i>
	<i>laboratorinių darbų</i>
	<i>konsultacijų</i>
	<i>koliokviumų skaičius - 1</i>
	<i>laboratorinio darbo gynimas - 1</i>
Reikalavimai (<i>Prerequisites</i>)	Pakanka žinių, gaunamų išklausius bendruosius algebros, matematinės analizės ir tikimybių teorijos kursus
Dėstomoji kalba (<i>Language of instruction</i>)	Lietuvių
Dalyko sando tikslai ir numatomi gebėjimai (<i>Objectives and learning outcomes</i>)	Studentai įgyja pagrindinių žinių apie informacijos ir jos kiekio sąvokas, išmoksta konstruoti įvairius informacijos suspaudimo kodus
Dalyko sando turinys (<i>Course unit content</i>)	<p>Elementariosios tikimybių teorijos apžvalga</p> <p>Kodai, informacijos šaltiniai, entropija.</p> <p>Kodai. Vienareikšmiškai dekoduojami ir p–kodai. Kodai ir grafai. Krafo–Makmilano teorema apie vienareikšmiškai dekoduojamo kodo egzistavimą. Informacijos šaltinis. Entropija, jos vienetai ir pagrindinės savybės.</p> <p>Kodavimas kanalui be trikdymų.</p> <p>Teoremos apie Bernulio šaltinio kodavimą. Šenono-Fano kodas. Optimalaus kodo sąvoka. Hafmano algoritmas optimaliam kodui sudaryti.</p> <p>Kodavimas kanalui su trikdymais.</p>

	<p>Diskretaus be atminties kanalo sąvoka. Tikimybinės diskretaus be atminties kanalo charakteristikos: tikimybės, sąlyginės entropijos, kanalo talpa.</p> <p>Dekodavimo taisyklės: idealaus stebėtojo, didžiausio tikėtumo, minimalaus atstumo. Kanalo patikimumas. Šenono teorema kanalui su iškraipymais.</p> <p>Duomenų kompresija.</p> <p>Duomenų suspaudimo koeficientas. Šenono režis.</p> <p>Aritmetinis kodas. Aukštesnės eilės (kontekstiniai) kodai. Adaptyvusis Hafmano kodas. Žodyniniai metodai.</p>
Pagrindinės literatūros sąrašas <i>(Reading list)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>D. Hankerson, G. Harris, P. Johnson</i>, Introduction to Information Theory and Data Compression. CRC Press, 1998. 2. <i>S. Roman</i>, Coding and Information Theory. Springer, 1992 3. <i>J. Kubilius</i>, Tikimybių teorija ir matematinė statistika, Vilnius: Mokslas, 1980. Antrasis patais. ir papild. leid. Vilnius: VU, 1996. 4. <i>V. Stakėnas</i>, Informacijos kodavimas, Vilnius: Vilniaus universitetas, 1996.
Papildomos literatūros sąrašas	<i>J. L. Massey</i> , Applied Digital Information Theory, I. Lecture Notes, ETH, Zurich, 1998
Mokymo metodai <i>(Teaching methods)</i>	Skaitomos paskaitos, pratybų metu sprendžiami uždaviniai, konstruojami įvairių charakteristikų kodai. Atliekami individualūs kodų realizavimo darbai mažose (3-4 studentų) grupėse.
Lankomumo reikalavimai <i>(Attendance requirements)</i>	70 %
Atsiskaitymo reikalavimai <i>(Assessment requirements)</i>	Egzaminas. Reikia gauti teigiamą koliokviumo įvertinimą ir parašyti (kartu su keletu kolegų) nedidelę programą, realizuojančią pasirinktą kodavimo algoritmą. Negavus teigiamo koliokviumo įvertinimo, tai galima padaryti egzamino metu. Abiem atvejais - testas raštu.
Vertinimo būdas <i>(Assessment methods)</i>	(koliokviumo pažymys + pažymys už programą)/2
Aprobuota katedros	2005 05 13
Patvirtinta Studijų programos komiteto	