



## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Informacija ir kodavimas	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
<b>Koordinuojantis:</b> Algirdas Mačiulis	Matematinės informatikos katedra Matematikos ir informatikos fakultetas Vilniaus universitetas
<b>Kitas (-i):</b>	

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	7 semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam
<b>Išankstiniai reikalavimai:</b> turi būti išklausti pradiniai matematinės analizės, algebros ir tikimybių teorijos kursai; pageidautini programavimo pagrindai

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	126	64	62

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Suteikti žinių apie pagrindinius informacijos ir kodavimo teorijos metodus ir rezultatus. Išugdyti gebėjimus taikyti juos informacijos perdavimo, duomenų kompresijos ir klaidas taisančių kodų konstravimo uždaviniams spręsti.		
<b>Bendrosios kompetencijos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Gebėjimas žinias pritaikyti praktikoje (BK2).</li></ul>		
<b>Dalykinės kompetencijos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Tolydžiųjų ir diskrečiųjų matematinių struktūrų bei modelių analizės ir taikymo (DK4)</li><li>Duomenų kodavimo, vaizdavimo ir tyrimo (DK9).</li></ul>		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
- Gebės suvokti, skaičiuoti ir analizuoti atsitiktinių dydžių entropiją, įvykių sistemų tarpusavio informaciją.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas literatūros studijavimas	Apklausa žodžiu, tarpinio egzamino klausimų atsakymų peržiūra
- Gebės suvokti informacijos šaltinio, kodo ir triukšmingo kanalo sąvokas, mokės skaičiuoti ir interpretuoti jų charakteristikas, žinos ir mokės taikyti įvairias dekodavimo taisykles.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas literatūros studijavimas	Apklausa žodžiu, tarpinio egzamino klausimų atsakymų peržiūra
- Suvoks kodo optimalumo kriterijus, gebės realizuoti įvairius statistinių kodų konstravimo algoritmus.	Paskaitos, grupinės ir individualios konsultacijos, grupinių projektų rengimas	Projekto pristatymas ir analizė
- Gebės analizuoti ir realizuoti įvairius klaidas taisančius kodus.	Paskaitos, grupinės ir individualios konsultacijos, grupinių projektų rengimas	Projekto pristatymas ir analizė

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai	Praktika	Visas kontaktinis	Savarankiškas	Užduotys
1. Pagrindinių tikimybių teorijos sąvokų ir rezultatų apžvalga.	2			2			4	4	Literatūros studijavimas, uždavinių sprendimas
2. Atsitiktinių įvykių sistemos	2			2			4	2	
3. Informacijos ir tarpusavio informacijos kiekis. Sąlyginė informacija ir entropija. Atsitiktinio dydžio entropija.	4			4			8	6	
4. Informacijos šaltiniai ir perdavimo kanalai. Kanalo talpa.	2			2			4	4	
5. Kodai ir kodavimas. Dekodavimo taisyklės. Shannono teorema dvinariam kanalui.	4			4			8	4	
6. p-kodai. Krafto-McMillano nelygybė	2			2			4	4	
7. Optimalūs kodai. Huffmano kodai. Kodo tikimybių optimizavimas.	2			2			4	5	Kodų realizavimas ir analizė. Grupinių arba individualių projektų rengimas ir analizė
8. Shannono režis duomenų suspaudimo koeficientui. Shannono ir Fano kodai.	2			2			4	7	
9. Kodo minimalus atstumas. Klaidas randantys ir taisantys kodai	4			4			8	7	
10. Tiesiniai kodai: konstrukcija ir dekodavimas.	6			6			12	14	
11. Hammingo ir Golay kodai.	2			2			4	5	
Iš viso	32			32			64	62	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Tarpinis egzaminas (raštu)	25	Semestro vidurys	Atsakymai į testų klausimus, praktinių uždavinių sprendimas. Egzaminas vertinamas nuo 0 iki 10 balų.
Praktinės užduotys	50	Semestro pabaiga	Projektų pristatymas. Kiekvienas iš dviejų projektų vertinamas balais nuo 0 iki 5.
Egzaminas (raštu)	25	Sesijos metu	Atsakymai į testų klausimus, praktinių uždavinių sprendimas. Egzaminas vertinamas nuo 0 iki 10 balų.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privalomoji literatūra</b>				
A. Mačiulis	2013	Informacijos teorija		<a href="http://www.mif.vu.lt/katedros/matinf/asm/ma/files/inftek.pdf">http://www.mif.vu.lt/katedros/matinf/asm/ma/files/inftek.pdf</a>
V. Stakėnas	2007	Kodai ir šifrai		Vilnius, TEV

Papildoma literatūra				
D.Hankerson, G.Harris, P.Johnson	2003	Introduction to Information Theory and Data Compression		Chapman&Hall CRC
V. Stakėnas	1996	Informacijos kodavimas		Vilnius, VU