



DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Kodas
Diskrečioji matematika	

Dėstytojas	Padalinys
Prof. Mindaugas Bloznelis Dr. Valdas Dičiūnas	Informatikos Institutas Matematikos ir informatikos fakultetas

Studijų pakopa	Dalyko tipas
Pirmoji	Privalomasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalbos
Auditorinė	Pirmas kursas, rudens semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: geros vidurinės mokyklos matematikos žinios.	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	128	64	64

Dalyko tikslas, studijų programos ugdomos kompetencijos		
<p>Dalyko tikslas – supažindinti su pagrindiniais aibių teorijos veiksmais ir sąryšiais; išmokyti taikyti pagrindinius Būlio algebros dėsnius; suteikti bazinių kombinatorikos ir grafų teorijos žinių; išmokyti kombinatorinių skaičiavimo metodų; supažindinti su šių metodų taikymais praktiniuose uždaviniuose.</p> <p>Ugdomos bendrosios kompetencijos – a) gebėti raštu pristatyti rezultatus profesionalams (1.1); b) spręsti abstraktaus mąstymo reikalaujančias užduotis, patikrinti atliktų veiksmų rezultatų teisingumą (2.1-2.2); c) dirbti savarankiškai (3.1); d) savarankiškai analizuoti nurodytą literatūrą (3.2); e) logiškai pagrįsti atliekamų veiksmų teisingumą (4.1).</p> <p>Ugdomos dalykinės kompetencijos – a) paaiškinti pagrindines diskrečios matematikos sąvokas ir teiginius; taikyti žinias uždavinių sprendimui (5.1); b) kritiškai vertinti loginių samprotavimų teisingumą, paaiškinti pagrindinių teiginių įrodymus (5.2); c) paaiškinti naudojamų matematinių simbolių prasmę, suprasti tekstą, užrašytą matematiniais simboliais (5.3).</p>		
Sėkmingai baigęs dalyko studijas, studentas:	Studijų metodai	Vertinimo metodai
<ul style="list-style-type: none"> gebės atlikti veiksmus su aibėmis ir formuluoti teiginius loginiais simboliais; žinos ir gebės pritaikyti daugybės taisyklę, Dirichlė ir įdėties-pašalinimo principus ir generuojančiųjų funkcijų metodą kombinacijoms skaičiuoti; žinos ir gebės pailustruoti grafų teorijos sąvokas, 	Tradicinė paskaita Pratybos (uždavinių sprendimas) Probleminių uždavinių analizė (atvejo analizė) Dalykinės literatūros studijavimas	Kontroliniai darbai (raštu), egzaminas (raštu)

grafų klases ir jų savybes; <ul style="list-style-type: none"> • gebės analizuoti grafines struktūras; • gebės taikyti kombinatorinius metodus praktiniams uždaviniams spręsti; • gebės naudotis kombinatorikos ir grafų teorijos literatūra, savarankiškai gilinti teorines žinias. 		
---	--	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos				Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Pratybos	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Aibių operacijos. Funkcijos ir sąryšiai. Aibės dydis ir galia. Skaičioji aibė ir realiųjų skaičių intervalas. Loginiai simboliai	5		6	11	4	Čia ir toliau: teorijos kartojimas; uždavinių, padedančių įsisavinti teoriją, sprendimas. [2, pirmas skyrius ir trečio skyriaus dalis]
2. Būlio funkcijos ir formulės. Disjunktyvioji ir konjunktyvioji normaliosios formos. Žegalkino polinomas.	6		6	12	4	[2, antras skyrius ir trečio skyriaus dalis]
3. Daugybės taisyklė ir Dirichlė principas: deriniai, gretiniai, kėliniai, polinominiai koeficientai, aibės skaidinių skaičius.	6		8	14	5	[1, pirmas skyrius]
4. Įdėties-pašalinimo principas: betvarkių skaičius, Stirlingo skaičiai, siurjekcijų skaičius.	6		2	8	4	[1, antras skyrius]
5. Generuojančiosios funkcijos ir rekursija: Fibonačio skaičiai, tiesinis rekurentusis sąryšis, dvejetainių medžių (Katalano) skaičius.	6		6	12	4	[1, trečias skyrius]
6. Grafų teorijos sąvokos: grafas, gretimumo matrica, laipsnis, jungumas, komponentė. Grafų klasės: dvidalis, pilnasis, ciklas, trajektorija.	2		2	4	4	[4 skyrius 4.1 poskyris]
7. Medžiai ir jų savybės, minimalieji aprėpiantieji medžiai, Kraskalio ir Primo algoritmai.	1		2	3	4	[4 skyrius 4.2 poskyris]
Pasiruošimas kontroliniams ir jų laikymas					5	Teorijos kartojimas, probleminių uždavinių analizė.
Pasiruošimas egzaminui ir jo laikymas		2			18	Teorijos kartojimas, tipinių uždavinių sprendimas.
Iš viso	32		32	64	64	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
<i>Du kontroliniai darbai</i>	40	Pirmas – 7-9 semestro savaite; antras – 15-16 sav.	Kiekvieno kontrolinio darbo metu studentas turi atlikti 4-6 užduotis. Užduotis gali būti skaidoma į mažesnes dalis. Kiekviena užduotis vertinama nustatytu taškų skaičiumi. Kontrolinio darbo metu surinktų taškų suma dalijama iš maksimalaus galimo kontrolinio darbo taškų skaičiaus ir dauginama iš 2. Gautas skaičius yra kontrolinio darbo įvertinimas. Sudėjus abiejų kontrolinių įvertinimus gaunamas

			kaupiamasis balas už darbą semestro metu (max 40% galutinio pažymio).
<i>Galutinis egzaminas</i>	60%	Egzaminų laikotarpio metu	Egzamino struktūra: teoriniai klausimai 6 tšk.; uždaviniai 4 tšk. Surinktas taškų skaičius dauginamas iš 0,6.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
1. M. Bloznelis	2016	Kombinatorikos ir grafų teorijos paskaitos		Vilnius: VU leidykla
2. V. Dičiūnas	2013	Diskrečiosios matematikos Paskaitų konspektas		http://uosis.mif.vu.lt/~valdas/DISKRMAT/Konspektai/
Papildoma literatūra				
G. Bareikis	2010	Diskrečioji matematika		http://mif.vu.lt/matinf/asm/bg
S. Norgėla	2004	Matematinė logika		Vilnius: TEV
E. Manstavičius	2007	Analizinė ir tikimybinė kombinatorika.		Vilnius: TEV
R.P. Grimaldi	2004	Discrete and Combinatorial mathematics. An applied introduction		Boston: Addison Wesley