

Dalyko kodas	Dalyko apimtis ECTS kreditais
MAT2004	6

Dalyko pavadinimas lietuvių kalba

DISKREČIOJI MATEMATIKA

Dalyko pavadinimas anglų kalba

DISCRETE MATHEMATICS

Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)

Kurse dėstomi diskrečiosios matematikos pagrindai: aibių teorija, matematinės indukcijos principas, kombinatorika, binominių koeficientų tapatybės, rėčio principas, siurjekcijų skaičius, Stirlingo, Belo ir Fibonačio skaičiai, skirtuminis operatorius, laipsninė ir eksponentinė generuojančios funkcijos, rekurenčiųjų sąryšiu teorija, sudėtinių funkcijų Taylora koeficientai, grandininės trupmenos, pagrindinės grafų teorijos ir matematinės logikos sąvokos.

Trumpa dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

This course includes fundamentals of discrete mathematics: countable sets, principle of mathematical induction, combinatorial analysis, binomial coefficients identities, principle of sieve, number of surjections, Stirling, Bell and Fibonacci numbers, difference operator, degree and exponential generating functions, theory of recurrence relations, Taylor coefficients of composite functions, continued fractions, basic concept of graph theory and mathematical logic.

Būtinasis pasirėngimas dalyko studijoms

Vidurinės mokyklos matematikos žinios.

Dalyko tikslas

Kurso tikslas suteikti diskrečiosios matematikos supratimą.

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.	Aibių teorijos žinios ir jos supratimas.	Studentas demonstruoja aibių teorijos žinias ir supratimą. Jis geba atlikti veiksmus su aibėmis, atpažįsta ir taiko šią teoriją spręsdamas praktinius uždavinius.	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Tarpinis atsiskaitymas, kontrolinis darbas.
2.	Matematinės indukcijos principo taikymas.	Studentas demonstruoja gebėjimus konstruoti naujas tapatybes ir jas įrodyti naudojant matematinės indukcijos principą	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Kontrolinis darbas.
3.	Kombinatorikos ir binominių koeficientų žinios.	Studentas demonstruoja gebėjimus analizuoti teorinius duomenis, identifikuoti problemą ir ją išspęsti naudojant siurjekcijų skaičių, Stirlingo ir Belo skaičius, rėčio principą. Studentas taip pat žino binominių koeficientų apibrėžimą ir geba įrodyti binominių koeficientų tapatybes.	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Tarpinis atsiskaitymas, kontrolinis darbas.
4.	Suteikti žinias apie skirtuminį operatorių.	Studentas operuoja formaliais matematiniais simboliais ir terminais susijusiais su skirtuminiu operatoriumi. Jis demonstruoja gebėjimus įrodyti gerai žinomas šios teorijos teoremas ir lemas.	Paskaitos, individualus darbas, konsultacijos.	Tarpinis atsiskaitymas.
5.	Žinios ir supratimas apie laipsnio ir eksponentines generuojančias funkcijas.	Studentas demonstruoja laipsnio ir eksponentinės generuojančios funkcijos žinias ir šios teorijos idėjos gilų supratimą. Studentas atpažįsta šias funkcijas ir jas taiko spręsdamas teorinius ir	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Egzaminas, kontrolinis darbas.

		praktinius uždavinius.		
6.	Suteikti žinias ir supratimą apie rekurentinius sąryšius.	Studentas demonstruoja žinias apie rekurenčiuosius sąryšius ir gilų šios teorijos supratimą. Studentas demonstruoja gebėjimą išspręsti rekurenčiuosius sąryšius.	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Egzaminas, kontrolinis darbas.
7.	Suteikti žinias ir supratimą apie grandines trupmenas.	Studentas demonstruoja grandinių trupmenų gilų supratimą, atpažįsta jas ir taiko sprendžiamas teorines užduotis.	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Kontrolinis darbas.
8.	Suteikti grafų teorijos žinias ir jos supratimą.	Studentas demonstruoja gebėjimą mąstyti logiškai ir analitiškai sprendžiamas praktines grafų teorijos užduotis.	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Egzaminas, kontrolinis darbas.
9.	Suteikti matematinės logikos žinias ir šios teorijos supratimą.	Studentas demonstruoja gebėjimą mąstyti logiškai, konstruoti, įrodyti arba paneigti teiginius, operuoja formaliais matematiniais simboliais ir terminais.	Paskaitos, seminarai, individualus darbas, konsultacijos.	Egzaminas, kontrolinis darbas.

Studijų programos numatomų studijų rezultatų sąsajos su studijų dalyko rezultatais

Programos rezultatai	Studijų dalyko rezultato numeris								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Žinoti ir suvokti fundamentalias matematikos sąvokas ir teiginius, atpažinti ir taikyti juos sprendžiant praktinius/teorinius uždavinius.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Naudojant įvairius matematinis metodus, priemones ir IT technologijas, identifikuoti uždavinį, rinkti ir analizuoti realius/teorinius duomenis.	+		+					+	+
Operuojant formaliais matematiniais simboliais ir terminais, nustatyti matematinis sąryšius tarp įvairių matematinių dydžių; suvokti matematinis teiginius ir loginius įrodymus, išvadas, konstruoti ir įrodyti naujus tvirtinimus.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mąstyti logiškai ir analitiškai, įvertinti uždavinių sprendimo alternatyvas ir gauti optimalų sprendinį.	+	+	+		+	+		+	+

Turinys

Nr	Turinys
1.	Aibių teorija. Matematinės indukcijos principas.
2.	Kombinatorika. Binominių koeficientų tapatybės.
3.	Rėčio principas.
4.	Siurjekcijų skaičius. Stirlingo ir Belo skaičiai.
5.	Skirtuminis operatorius.
6.	Laipsninės generuojančios funkcijos. Eksponentinės generuojančios funkcijos.
7.	Rekurentiniai sąryšiai. Fibonači skaičiai.
8.	Sudtinių funkcijų Teiloro koeficientai.
9.	Grandininės trupmenos.
10.	Grafų teorijos pagrindinės sąvokos.
11.	Matematinė logika.

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

Paskaitos	45 valandos
Praktiniai darbai	30 valandų
Savarankiškas darbas	85 valandos
Iš viso:	160 valandų

Kaupiamojo balo sandara ir jo dedamųjų svoris

Egzaminas (50%), tarpinis atsiskaitymas (25%), kontroliniai darbai (25%).

Rekomenduojama literatūra

Nr	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto biblioteka	Metodiniai kabinetai	Kitos bibliotekos
<i>Pagrindinė literatūra</i>						
1.	2009	Krylovas A. Diskrečioji matematika.	Vilnius, TEV	17	1	
2.	2003	Plukas K. Taikomoji diskrečioji matematika.	Kaunas, Technologija	4	1	
<i>Papildoma literatūra</i>						
1.	1996	Cameron P.J. Combinatorics: Topics, Techniques, Algorithms	Cambridge University Press			

Dalyko programos rengėjas

Simona Staskevičiūtė