



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Matematinė analizė	MTAN2214

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: prof. Vytautas Kazakevičius Kitas (-i): doc. Edmundas Mazėtis	Matematikos ir informatikos fakultetas Matematinės statistikos katedra Naugarduko g. 24, LT-03225 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
pirmoji	1	Privalomasis

Įgyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	II semestras	lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Matematinė analizė (MTAN2114)	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): -

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
4	110	68	42

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Šiuo dalyku siekiama ugdyti komunikacinę, veiklos tobulinimo bei matematikos ir matematikos mokymo (matematinės analizės ir jos mokymo) kompetencijas		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Įgyti galias matematinės analizės žinias ir jas taikyti praktinėje veikloje.	Paskaita Praktiniai užsiėmimai Dalykinės literatūros studijavimas	Du kontroliniai darbai raštu, Egzaminas raštu

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Rymano integralo apibrėžimas. Intervalo skaidinys, apatinė ir viršutinė integralinė suma, apatinis ir viršutinis integralas, integruojamos funkcijos, integralas. Neintegruojamos funkcijos pavyzdys. Kaip keičiasi integralinės sumos, smulkinant skaidinį, integruojamumo kriterijus.	3					3	1	[1], 9.1 skyrelis
2. Integralo savybės. Adityvumas, tiesiškumas ir monotoniškumas. Modulio įkėlimas į integralą.	2					2	1	[1], 9.2 skyrelis

3. Tolydžių funkcijų integralai. Integruojamumas, pirmykštės funkcijos egzistavimas, Niutono-Leibnico formulė. Integralinės sumos, trapecijų formulė integralams apytiksliai skaičiuoti.	4					4	2	[1], 9.3 skyrelis
4. Integravimo metodai. Kintamojo keitimas ir jo teoriniai pritaikymai: nelyginių ir lyginių funkcijų integravimas, periodinių funkcijų integravimas. Integravimas dalimis ir jo pritaikymai: integravimas, gaunant rekursinę formulę, Teiloro formulė su integralo formos liekana. <i>Per pratybas:</i> neapibrėžtinių ir apibrėžtinių integralų skaičiavimas.	3			18		21	15	[1], 9.4 skyrelis, [2], 4 skyrius ir 5.1 skyrelis
5. Netiesioginiai integralai. Integralo konvergavimo palyginimo požymis. Oilerio integralai. <i>Per pratybas:</i> netiesioginių integralų skaičiavimas, integralų skaičiavimas panaudojant Oilerio funkcijas, netiesioginių integralų konvergavimo tyrimas.	2			6		8	7	[1], 9.5 skyrelis [2], 5.2-5.3 skyreliai
6. Eilutės. Eilutės suma, konvergavimas ir divergavimas, būtinas konvergavimo požymis, eilučių savybės. Geometrinė progresija, harmoninė eilutė. Absolūtus ir reliatyvus konvergavimas.	2					2	1	[1], 10.1 skyrelis
7. Eilučių konvergavimo požymiai. Palyginimo, integralinis, Košy, Dalamberto ir Leibnico požymis. <i>Per pratybas:</i> eilučių su teigiamais nariais konvergavimo tyrimas.	3			4		7	6	[1], 10.2 skyrelis [2], 6.1 skyrelis
8. Laipsninės eilutės. Funkcijų eilutės, Vejerštraso teorema. Laipsninės eilutės konvergavimo spindulys, integravimas ir diferencijavimas. <i>Per pratybas:</i> laipsninių eilučių konvergavimo tyrimas.	4			4		8	4	[1], 10.3 skyrelis [2], 6.2 skyrelis
9. Alternatyvi sumavimo teorija. Neneigiamų skaičių šeimų sumos, kvazisumuojamos ir sumuojamos šeimos, sumų savybės. Ryšys su eilutėmis.	2					2	1	[1], 10.4-10.5 skyreliai
10. Elementariosios funkcijos. Ekspontė, logaritmas, laipsninės ir rodiklinės funkcijos, trigonometrinės funkcijos, atvirkštinės trigonometrinės funkcijos.	7					7	4	[1], 11 skyrius
Egzaminas						4		
Iš viso	32			32		68	42	

Pastaba. Savarankiško darbo laikas taip pat apima pasirengimą koliokviumui ir egzaminui.

Vertinimo forma	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
1 kontrolinis darbas (raštu)	20	Maždaug 8 savaitę.	Duodami 8 uždaviniai (8 neapibrėžtiniai integralai), kiekvienas vertinamas 5 taškais. Taškų suma dalinama iš 20 ir suapvalinama iki dešimtųjų.
2 kontrolinis darbas (raštu)	20	16 savaitę	Duodami 8 uždaviniai (2 apibrėžtiniai integralai, 1 netiesioginis integralas, 1 integralas, skaičiuojamas panaudojant Oilerio funkcijas, 1 netiesioginio integralo konvergavimo tyrimas, 3 eilučių su teigiamais nariais konvergavimo tyrimas, 1 laipsninės eilutės konvergavimo tyrimas), kiekvienas vertinamas 5 taškais. Taškų suma dalinama iš 20 ir suapvalinama iki dešimtųjų.

Egzaminas (raštu)	60	Birželio mėn.	Pirmoje dalyje (trunkančioje 90 min.) duodami 4 pratimai (iš išvardintų ankstesnės lentelės stulpelyje <i>Savarankiško darbo užduotys</i>) ir 4 teoriniai klausimai (iš semestro pabaigoje paskelbto klausimų sąrašo). Kiekvienas pratimas ir kiekvienas teorinis klausimas vertinamas 5 taškais. Visi taškai sudedami ir padalinami iš 10. Taigi maksimalus pirmos dalies įvertinimas yra 4 taškai. Antroje dalyje (trunkančioje 45 min.) duodamas atspausdintas teoremos įrodymas (teoremų sąrašas paskelbiamas semestro pabaigoje) ir reikia raštu atsakyti į tam tikrą skaičių kontrolinių klausimų apie tą įrodymą. Kontrolinis klausimas gali susidėti iš kelių dalių. Kiekviena dalis vertinama arba 0 (neatsakyta arba atsakyta klaidingai), arba 1 (atsakyta iš esmės teisingai, bet nepilnai), arba 2 (atsakyta pilnai). Taškų skaičius sudedamas, padalinamas iš klausimų dalių skaičiaus ir suapvalinamas iki dešimtųjų. Maksimalus antros dalies įvertinimas yra 2 taškai. Sudėjus abiejų egzamino dalių įvertinimus, gaunamas bendras egzamino įvertinimas. Prie jo pridedami taškai, gauti už kontrolinius darbus, 0,5 taško premija (kompensuojanti galimą vertinimo subjektyvumą) ir gauta suma suapvalinama iki sveikųjų.
-------------------	----	---------------	--

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
1. Vytautas Kazakevičius	2011	Analizė žaliems		http://ututi.com/subject/vu/mif/matematine_analize-56134/files (analize.pdf)
2. Vytautas Kazakevičius	2012	Analizės uždavinynas		http://ututi.com/subject/vu/mif/matematine_analize-56134/files (uzdaviniai.pdf)
Papildoma literatūra				