



## DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Kodas
Skaitiniai metodai	SKAIT

Dėstytojas	Padalinys
Koordinuojantis: Rokas Astrauskas	Kompiuterijos katedra Matematikos ir informatikos fakultetas Vilniaus universitetas

Studijų pakopa	Dalyko tipas
Pirmoji	Pasirenkamasis

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalbos
Auditorinė	4 semestras	Lietuvių ir anglų

Reikalavimai studijuojančiajam
Išankstiniai reikalavimai: Matematikos ir programavimo pagrindai.

Dalyko apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	134	64	70

Dalyko tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
<p><b>Bendrosios kompetencijos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Žinias taikyti praktikoje (BK1),</li> <li>• Abstrakčiai mąstyti, analizuoti ir sisteminti informaciją (BK3).</li> </ul> <p><b>Dalykinės kompetencijos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taikyti programų projektavimo bendruosius metodus, formuluoti ir analizuoti programinės įrangos reikalavimus (DK1),</li> <li>• Analizuoti uždavinio algoritmo procesą pagal algoritmų bendrąsias savybes (DK2).</li> </ul>		
Dalyko studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Parinkti ir pritaikyti skaitinius metodus, kurie leidžia išspręsti iki skaitinio rezultato pagrindinius matematinės analizės, algebros, diferencialinių lygčių uždavinius panaudojant skaičiavimo priemones.	Įtraukiančioji paskaita, literatūros skaitymas, namų darbų užduotys, algoritmų realizacija, konsultacijos.	Egzaminas (įvairaus pobūdžio klausimai).
Rašyti vidutinės apimties programas, sprendžiant iki skaitinio rezultato pagrindinius matematinės analizės, algebros, diferencialinių lygčių uždavinius, kai duota bendra užduoties formuluotė, panaudoti programų paketus.	Užduočių realizacija praktinių užsiėmimų ir savarankiško darbo metu, konsultacijos.	Praktiniai uždaviniai, jų gynimas.
Pateikti konkretaus matematinės analizės, algebros, diferencialinių lygčių uždavinio sprendimo algoritmą, parašyti jam programą, atlikti konkretaus pavyzdžio skaitinę realizaciją.	Literatūros skaitymas, sprendimo algoritmo parengimas, jo realizacija pasirinkta algoritmine kalba, konsultacijos.	Praktiniai uždaviniai, jų gynimas.



Iš viso	32			32			64	70
---------	----	--	--	----	--	--	----	----

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Praktinės užduotys	40	3,6,9,12,15 sav.	Penki praktiniai darbai. Pirmas darbas skirtas aproksimavimo uždavinių sprendimui. Antras darbas skirtas skaitinio integravimo uždavinių sprendimui. Trečias darbas skirtas tiesinės algebros uždavinių sprendimui. Ketvirtas darbas skirtas netiesinių uždavinių sprendimui. Penktas darbas skirtas diferencialinių lygčių uždavinių sprendimui. Vertinimo kriterijai: 0% - neparašyta arba sprendime visai nėra vidinės logikos, 30% - metodai ir programa deklaruota teisingai, 60% - metodai parinkti teisingai, programa nesuderinta iki galo, 90% - metodai parinkti teisingai, programa suderinta, bet yra nedidelių skaičiavimų klaidų, 100% - metodai parinkti teisingai, programa suderinta, teisingi skaičiavimų rezultatai.
Koliokviumas	20	8 sav.	Koliokviumą sudaro du teoriniai klausimai ir vienas praktinis uždavinys. Vertinimo kriterijai: 0% - neparašyta arba dėstyme visai nėra vidinės logikos, 40% - išdėstyti esminiai momentai teisingai, 60% - išdėstyti teisingai, bet nėra pilnumo, 90% - išdėstyta viskas teisingai, bet yra nedidelių netikslumų, 100% - išdėstyta viskas teisingai ir pilnai.
Egzaminas	40	Birželio mėn.	Egzaminą sudaro trys teoriniai klausimai ir du praktiniai uždaviniai. Vertinimo kriterijai: 0% - neparašyta arba dėstyme visai nėra vidinės logikos, 40% - išdėstyti esminiai momentai teisingai, 60% - išdėstyti teisingai, bet nėra pilnumo, 90% - išdėstyta viskas teisingai, bet yra nedidelių netikslumų, 100% - išdėstyta viskas teisingai ir pilnai.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privalomoji literatūra</b>				
Čiegis R., Būda	1997	V. Skaičiuojamoji matematika		Vilnius, TEV, 1997.
R. Čiegis	2003	Diferencialinių lygčių skaitiniai sprendimo metodai		Vilnius: Technika
<b>Papildoma literatūra</b>				
W.H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterlig, B. P. Flaneery	2009	Numerical Recipes in C. The Art of Scientific Computing		Cambridge University Press
B. Kvedaras, M. Sapagovas	1974	Skaičiavimo metodai		V.: Mintis
A. Quarterony, F. Salery and P. Gervazo	2010	Scientific Computing with MATLAB and OCTAVE		Springer
A. Quarterony, R. Sacco and P. F. Salery	2000	Numerical mathematics		Springer

U.M Asher	2008	Numerical methods for Evolutionary Differential equations		SIAM
K. Plukas	2001	Skaitiniai metodai ir algoritmai		Kaunas. Naujasis lankas