

Dalyko kodas	Dalyko apimtis ECTS kreditais
MAT 3004	6

Dalyko pavadinimas lietuvių kalba

SKAITINIAI METODAI IR OPTIMIZAVIMAS

Dalyko pavadinimas anglų kalba

NUMERICAL METHODS AND OPTIMIZATION

Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)

Funkcijų interpoliavimas algebriniais daugianariais, Lagranžo ir Niutono interpoliacinės formulės, interpoliavimo paklaida. Interpoliavimas splineais. Kubinio interpoliacinio splaino radimo formulės, interpoliavimo paklaida. Apytikslės integravimo formulės: stačiakampių, trapecijų, Simpsono, aposteriorinis paklaidos įvertis, adaptyvinės skaitinio integravimo formulės. Netiesinės lygties sprendimas. Niutono metodas ir jo modifikacijos, sprendinio paklaidos įvertis. Iteraciniai metodai tiesinių algebrinių lygčių sistemoms spręsti. Jakobio, Zeidelio, paprastosios iteracijos, relaksacijos ir neišreikštiniai iteraciniai metodai. Matricos tikrinių reikšmių ir tikrinių vektorių radimo metodai, laipsnių metodas ir jo modifikacijos, atvirkštinės iteracijos metodas. Vieno ir kelių kintamųjų funkcijos optimizavimo metodai

Trumpa dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

This course aims to develop understanding in numerical methods and optimization. The content includes: Functions interpolation. Cubic spline. Numerical integration. Solving of nonlinear equation and system of linear algebraic equations. Algebraic eigenvalue problem. Teaching methods are lectures and practical works.

Būtinasis pasirėngimas dalyko studijoms

Matematinė analizė

Dalyko tikslas

Šio kurso tikslas įgyti skaitinių metodų ir optimizavimo esminę sampratą

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	Žinos ir supras, kaip spręsti praktinius uždavinius taikant splainų interpoliacijos metodus.	Studentas geba spręsti įvairius uždavinius taikant splainų interpoliacijos metodus	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Kolokviumas, 1 kontrolinis darbas
2	Žinos ir supras, kaip nustatyti skaitinio integravimo paklaidą.	Studentas geba nustatyti skaitinio integravimo paklaidą.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Kolokviumas, 1 kontrolinis darbas
3	Žinos ir supras netiesinių lygčių skaitmeninius sprendimo metodus.	Studentas geba taikyti netiesinių lygčių skaitmeninius sprendimo metodus.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, 2 kontrolinis darbas
4	Žinos ir supras algebrinių lygčių sistemų skaitmeninio sprendimo metodus.	Studentas geba taikyti įvairius algebrinių lygčių sistemų skaitmeninio sprendimo metodus.	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, 2 kontrolinis darbas
5.	Žinos ir supras matricų tikrinių reikšmes ir tikrinių vektorių skaitinius sprendimo metodus.	Studentas geba rasti matricų tikrines reikšmes ir tikrinius vektorius	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, 2 kontrolinis darbas
6.	Žinos ir supras funkcijų minimizavimo metodus.	Studentas geba parinkti funkcijų minimizavimo metodus	Paskaitos, praktiniai užsiėmimai, savarankiškas darbas, konsultavimas	Egzaminas, 2 kontrolinis darbas

Studijų programos numatomų studijų rezultatų sąsajos su studijų dalyko rezultatais

Programos rezultatai	Studijų dalyko rezultato numeris					
	1	2	3	4	5	6
Žinoti ir suvokti fundamentalias matematikos sąvokas ir teiginius, atpažinti ir taikyti juos sprendžiant praktinius/teorinius uždavinius.	+	+	+	+	+	+
Suvokti ir mokėti pritaikyti klasikinius analizinius ir skaitinius metodus bei pagrindinius diferencialinių lygčių sprendimo algoritmus.	+	+				+
Naudojant įvairius matematinius metodus, priemones ir IT technologijas, identifikuoti uždavinį, rinkti ir analizuoti realius/teorinius duomenis.		+	+	+	+	
Mąstyti logiškai ir analitiškai, įvertinti uždavinių sprendimo alternatyvas ir gauti optimalų sprendinį.	+	+	+	+	+	+

Turinys

Nr	Turinys
1.	Funkcijų interpoliavimas ir interpoliavimas splineais.
2.	Skaitmeninis integravimas.
3.	Netiesinių lygčių skaitmeniniai sprendimo metodai ir Niutono metodo modifikacijos.
4.	Algebrinių lygčių sistemų skaitmeninio sprendimo metodai..
5.	Matricų tikrinių reikšmes ir tikrinių vektorių iteraciniai skaičiavimo metodai.
6.	Funkcijų minimizavimo metodai.

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

Paskaitos	45 val.
Praktiniai darbai	30 val.
Savarankiškas darbas	85 val.
Iš viso:	160 val.

Kaupiamojo balo sandara ir jo dedamųjų svoris

Egzaminas (50%), kolokviumas (25%), 2 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.	1997	Čiegis R., Būda V. Skaičiuojamoji matematika	Vilnius, TEV	15	3	
2.	1992	Buchanan J.L., Turner P.R. Numerical Methods and Analysis	McGraw-Hill Itern		1	
3.	2005	Sapagovas M. Skaitiniai metodai	Kaunas, VDU		1	VDU Moodle sistema

Dalyko programos rengėjas

Prof. habil. dr. Vytautas Kleiza
