



## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba	Kodas
<b>Optimizavimo metodai</b>	<b>Optimization Methods</b>	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
<b>Koordinuojantis: prof. Vydas Čekanavičius</b>	Matematikos ir informatikos fakultetas, TMI Statistinės analizės katedra
<b>Kitas (-i):</b>	

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirma pakopa	Pasirenkamasis

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinis	penktas, septintas semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
<b>Išankstiniai reikalavimai:</b> Algebra, Matematinė analizė I, II	<b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b>

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	125	48	77

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos				
<p>Išmokyti studentus rasti optimalius sprendimus klasikinėms ekonominėms problemoms, tinkamai taikant tiesinio, dinaminio bei iškiliojo programavimo metodus. Ugdomos kompetencijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebės taikyti pagrindinius įvairių matematikos sričių rezultatus, operuoti sąvokomis, skaityti bei paaiškinti matematinius įrodymus; (4.1)</li> <li>• gebės formuluoti bei spręsti praktinį uždavinį matematine kalba pasitelkdamas tinkamus programinius įrankius;(4.2)</li> </ul>				
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• žinoti vienamačių ir daugiamačių funkcijų ekstremumų nustatymo principus;</li> <li>• žinoti tiesinio, dinaminio ir iškiliojo programavimo uždavinių sprendimo metodus;</li> <li>• suvokti funkcijos iškilumo ir kvaziiškilumo sąsajas su funkcijos ekstremumais;</li> </ul>	Paskaita, pratybos	tarpiniai egzaminai, individualus uždavinių sprendimas , baigiamasis egzaminas		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• suprasti teorinius optimizavimo problemų įrodymus;</li> </ul>			Paskaita, uždavinių sprendimas grupėje ir individualiai	tarpinis egzaminas, baigiamasis egzaminas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebėti praktiškai ištirti funkcijų iškilumą bei rasti jų ekstremumus</li> <li>• gebėti suformuluoti tiesinio programavimo uždavinius;</li> <li>• gebėti praktiškai taikyti simplekso metodą, Kuno-Takerio sąlygas ir Belmano principą</li> </ul>			Uždavinių sprendimas grupėje ir individualiai, svarankiškas darbas	tarpinis egzaminas, individualus uždavinių sprendimas, egzaminas raštu

Temos	Savarankiškų studijų laikas ir užduotys							Užduotys	
	Paskaitos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai	Praktika	E. mokymas(is)	Visas kontaktinis		Savarankiškas darbas
1. Iškilos aibės. Iškilos funkcijos	2		4				6	10	[2], Chap. 2.3, problem 8; Chap. 2.4, problem 3.
2. Daugelio kintamųjų funkcijų ekstremumai. Klasikinių oligopolijos uždavinių sprendimas.	2		4				6	10	[2], Chap. 3.1, problems 2,3; Chap. 2.4, problem. 3
3. Funkcijų kvaziiškilumas. Ekstremumai, esant apribojimams. Lagranžo daugiklių metodas.	2		4				6	10	[2], Chap. 2.5, problems 2, 10; Chap. 2.4, probl. 3; Chap. 3.4, probl.3.
4. Tiesinis programavimas. Dualusis uždavinys. Simplekso metodas. Sprendinio stabilumas.	4		6				10	17	[3], Chap.5, problems 2, 3, 9
5. Iškilasis programavimas. Kuno – Takerio sąlygos.	2		6				8	10	[2], Ch. 3.5, problems 4, 7;
6. Dinaminis programavimas.	2		4				6	10	[3], Chap.8, problems 1, 3.
7. Optimizavimas su stochastikos elementais.	2		4				6	10	Paskaitų konspektas.
<b>Iš viso</b>	<b>16</b>		<b>32</b>				<b>48</b>	<b>77</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Bendra vertinimo sistema – kaupiamoji. Vertinimas 10 balų sistemoje. Per tarpinius egzaminus ir savarankišką atsiskaitymą surenkami 8 balai, per baigiamąjį egzaminą raštu – 2 balai. Tarpinių egzaminų metu galima naudoti papildoma literatūra, egzamino metu – negalima.			
Pirmasis tarpinis egzaminas	20%	Semestro metu	Sprendžiami uždaviniai. Temos: funkcijų iškilumas, vienamačių ir daugiamatė funkcijų ekstremumai, oligopolija, funkcijų kvaziiškilumas, Lagranžo daugiklių metodas. Kiekvienas uždavinys vertinamas iki 0.5 egzamino balo.
Antras tarpinis egzaminas	30%	Semestro metu	Sprendžiami 6 uždaviniai. Temos: tiesinis, dinaminis, iškilasis programavimas Kiekvienas uždavinys vertinamas iki 0.5 balo.
Savarankiškas darbas	30%	Semestro metu	Savarankiškai išsprendžiamas sveikaskaičio arba mišraus tiesinio programavimo uždavinys, naudojantis pasirinkta kompiuterine programa.
Baigiamasis egzaminas	20%	Sesija	1 apibrėžimas (1balas) ir 1 įrodymas (1 balas).

Atsiskaitymas eksternu			Vertinimo kriterijai
Atsiskaitymą sudaro svarankiško darbo užduotis (iki 1 savaitės, daroma prieš galutinį atsiskaitymą) ir baigiamasis egzaminas, kurio metu sprendžiami 5 uždaviniai (galima naudoti papildoma literatūra) ir atsiskaitoma iš apibrėžimų bei įrodymų (papildoma literatūra naudoti negalima). Vertinimas 10 balų sistemoje.			
Teorija	2 balai	Egzamino metu	1 apibrėžimas iš duoto sąrašo ir 1 įrodymas iš VMA esančių paskaitų konspektų.
Uždaviniai	5 balai	Semestro metu	Sprendžiami 5 uždaviniai. Temos: funkcijų iškilumas, vienamačių ir daugiamatė funkcijų ekstremumai, oligopolija, funkcijų kvaziiškilumas, Lagranžo daugiklių metodas, tiesinis, dinaminis, iškilasis programavimas
Savarankiškas darbas	3 balai	Prieš egzaminą	Savarankiškai išsprendžiami 3 sveikaskaičio arba mišraus tiesinio programavimo uždaviniai, naudojantis pasirinkta kompiuterine programa.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr.	Leidimo vieta ir	Prieiga internete ar
----------	---------------	-------------	-------------------------	------------------	----------------------

			ar leidinio tomas	leidykla	VU bibliotekoje
<b>Privalomoji literatūra</b>					
1. A. Apynis	2005	Optimizavimo metodai		VU leidykla	yra
2. V.Čekanavičius	2024	Optimizavimo metodų paskaitų konspektas.			VMA
3. F.S.Hillier, G.J.Lieberman	2004	Introduction to operations research (8 ed.)		McGraw Hill	
<b>Papildoma literatūra</b>					
1. A.C.Chiang, K.Wainwright	2004	Fundamental methods of mathematical economics		McGraw Hill	