



## MATEMATINIAI METODAI EKONOMIKOJE

<b>Dalyko kodas</b>	<i>FUN105</i>
<b>Dalyko pavadinimas</b>	<i>Matematiniai metodai ekonomikoje</i>
<b>Dalyko tipas</b>	<i>Privalomas</i>
<b>Studijų pakopa</b>	<i>Pirmoji</i>
<b>Dalyką įgyvendinantis padalinys</b>	<i>Bakaluro studijos</i>
<b>Studijų metai</b>	<i>Antrieji</i>
<b>Semestras</b>	<i>Rudens</i>
<b>ECTS</b>	<i>6: 48 val. teorijos ir pratybų, 2 val. atsiskaitymų, 112 val. savarankiško darbo</i>
<b>Koordinuojantis dėstytojas</b>	<i>Marius Kušlys</i>
<b>Dalyko vedimo forma</b>	<i>Nuolatinė</i>
<b>Privalomas pasirengimas dalyko studijoms</b>	<i>Matematinė analizė, diskrečioji matematika</i>
<b>Dėstymo kalba</b>	<i>Lietuvių</i>

### Dalyko anotacija

Kurse dėstomi statinio optimizavimo, diferencialinių lygčių, variacinio skaičiavimo, skirtuminių lygčių, netiesinio programavimo, valdymo teorijos matematiniai modeliai, bei skiriama daug dėmesio jų taikymui ekonominių procesų modeliavimui ir optimizavimui.

### Dalyko tikslas

Išugdyti ekonominių procesų analizės ir sprendimų priėmimo įgūdžius naudojantis aukštesnio lygio matematinės analizės metodais.

<b>Dalyko studijų siekiniai (DSS)</b>	<b>Studijų metodai</b>	<b>Vertinimo metodai</b>
DSS1. Susipažinti su pagrindinėmis aukštesnio lygio matematinės analizės sąvokomis ir metodais	Paskaita, konsultacijos	Tarpinis ir galutinis egzaminai
DSS2. Gebėti formuluoti, modeliuoti ir spręsti statinio optimizavimo uždavinius	Paskaita, seminaras, savarankiškas darbas, konsultacijos	Tarpinis ir galutinis egzaminai
DSS3. Gebėti formuluoti, modeliuoti ir spręsti dinaminio optimizavimo uždavinius	Paskaita, seminaras, savarankiškas darbas, konsultacijos	Tarpinis ir galutinis egzaminai
DSS4. Gebėti analizuoti išspręstą uždavinį ir daryti argumentuotas išvadas	Paskaita, seminaras, savarankiškas darbas, konsultacijos	Tarpinis ir galutinis egzaminai
DSS5. Gebėti nuosekliai, logiškai, tvarkingai ir aiškiai perteikti informaciją raštu ir žodžiu	Paskaita, konsultacijos	Tarpinis ir galutinis egzaminai

### Kokybės užtikrinimas

Interaktyvių mokymo metodų taikymas, vykdytų atsiskaitymų aptarimas, reguliarios individualios ir grupinės konsultacijos, grįžtamasis ryšys iš studentų vertinant kurso kokybę.

### Nusirašinėjimo prevencija

Dėstymo ir vertinimo metodai parenkami taip, kad būtų sumažinta akademinio nesąžiningumo galimybė. Akademeinei etikai užtikrinti taikomos ISM Studijų reglamente numatytos priemonės.

## Dalyko turinys

Nr.	Tema	Kontaktinės valandos	Skaityti ([1] vadovėlio puslapiai)
1.	<i>[vadas į dalyką.</i> <b>Tiesinė algebra.</b> Vektorių tiesinė nepriklausomybė. Matricos rangas. Matricos tikrinės reikšmės ir tikriniai vektoriai.	4	7-13, 19-23
2.	<b>Daugiamatis skaičiavimas.</b> Gradientas. Iškilos aibės. Funkcijos iškilumo pobūdžio nustatymas.	4	44-46, 50-64, 68-76
3.	<b>Statinis optimizavimas.</b> Kelių kintamųjų funkcijos globalieji ir lokalieji ekstremumai. Lagranžo uždavinys.	4	110-114, 115-126
4.	<b>Statinis optimizavimas.</b> Netiesinis programavimas: apribojimai – nelygybės.	4	129-139
5.	<b>Statinis optimizavimas.</b> Netiesinis programavimas su neneigiamumo apribojimais.	4	143-146
	<b>Tarpinis egzaminas</b>	2	
6.	<b>Pirmos eilės diferencialinės lygtys.</b> <i>[vadas.</i> Lygtys su atskiriamaisiais kintamaisiais. Tiesinės lygtys.	4	190-191, 194-204
7.	<b>Antros eilės diferencialinės lygtys plokštumoje.</b> <i>[vadas.</i> Lygtys be x arba t. Homogeninės tiesinės lygtys su pastoviais koeficientais. Nehomogeninės tiesinės lygtys su pastoviais koeficientais. Oilerio lygtis. Tiesinių lygčių stabilumas.	6	223-236
8.	<b>Dviejų pirmos eilės diferencialinių lygčių sistemos plokštumoje.</b> Sprendimo metodai. Tiesinių sistemų pusiausvyros būsenos, stabilumas.	4	237-246
9.	<b>Variacinis skaičiavimas.</b> Uždavinio formulavimas. Terminų sąlygos.	4	288-304
10.	<b>Valdymo teorija.</b> Uždavinio formulavimas. Terminų sąlygos. Kintamas galutinis laikas.	4	306-311, 314-319, 324-327, 336-338
11.	<b>Skirtuminės lygtys.</b> Pirmos eilės lygtys, stabilumas. Antros eilės lygtys. Tiesinės lygtys su pastoviais koeficientais, stabilumas.	4	390-409
	<b>Iš viso:</b>	<b>48</b>	

### Savarankiškas darbas ir vertinimas

Atsiskaitymo tipas	Temos	Iš viso valandų	Įtaka pažymiui, %
Tarpinis egzaminas	1 – 5	47	40
Galutinis egzaminas	6 – 11	67	60
	<b>IŠ VISO:</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

Kiekvienas iš egzaminų yra dviejų akademinų valandų trukmės raštu vykstantis atsiskaitymas. Jų metu leidžiama naudotis tik dėstytojo parengtu formulynu ir skaičiuotuviu be tekstinės atminties.

Tarpinio ir galutinio egzamino įvertinimai į kaupiamojo pažymio skaičiavimo formulę skaičiuojami nesuapvalinti (su dviem ženklais po kablelio), apvalinamas tik galutinis pažymys.

Gavus neigiamą galutinį dalyko įvertinimą, gali būti suteikta teisė į perlaikymą, kuris sudarys 100% galutinio dalyko pažymio. Perlaikymo turinį sudaro visos kurso temos, o jo struktūra yra tokia pati, kaip ir egzamino.

### Literatūra

#### Pagrindinė

1. K. Sydsæter, P. Hammond, A. Seierstad, A. Strøm . Further mathematics for economic analysis. Prentice Hall, 2008.

#### Papildomoji

2. Turckington, D.A. (2007). Mathematical Tools for Economics. Blackwell Publishing.

3. K. Sydsæter, P. Hammond, A. Seierstad, A. Strøm (2008). Essential mathematics for economic analysis. Prentice Hall.