

<b>Dalyko kodas</b>	<b>Dalyko apimtis ECTS kreditais</b>
MAT 4005	6

**Dalyko pavadinimas lietuvių kalba**

**DAUGIAMATĖ STATISTIKA**

**Dalyko pavadinimas anglų kalba**

**MULTIVARIATE STATISTICS**

**Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)**

Daugiamačių atsitiktinių dydžių pasiskirstymo ir skaitinės charakteristikos, jų statistinis įvertinimas. Daugiamatis normalusis skirstinys, jo savybės. Pagrindiniai daugiamatės statistikos metodai: regresinė, klasterinė, diskriminantinė ir faktorinė analizės, jų įvairiapusiai taikymai.

**Trumpa dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)**

The course covers distributional characteristics of multivariate random variables and their statistical estimation, multivariate analysis methods including multivariate regression and MANOVA, data reduction through the use of principal components or factor analysis, multivariate classification and clustering methods.

**Būtinasis pasirengimas dalyko studijoms**

Matematinė analizė, tikimybių teorija, matematinė statistika.

**Dalyko tikslas**

Šio dalyko tikslas — supažindinti su daugiamatės statistikos metodais ir jų pritaikymu analizuojant daugiamatius duomenis.

**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.	Žino daugiamatį normaliojo pasiskirstymo savybes.	Studentas gali suformuluoti ir įrodyti pagrindines daugiamatį normaliojo pasiskirstymo savybes.	Paskaitos, pratybos, individualus darbas, konsultacijos.	Kolokviumas, praktinių darbų įvertinimas.
2.	Supranta ir žino daugiamatį vidurkio ir kovariacijų matricos prasmę.	Studentas žino kaip iš duomenų įvertinti daugiamatį duomenų empirines charakteristikas.	Paskaitos, pratybos, individualus darbas, konsultacijos.	Egzaminas, kolokviumas, praktinių darbų įvertinimas.
3.	Sugeba parinkti tinkamą statistinį metodą daugiamatį duomenų analizei atlikti.	Studentas žino kaip naudoti pagrindinių komponentų, faktorinės analizės ir klasterinės analizės metodus.	Paskaitos, pratybos, individualus darbas, konsultacijos.	Egzaminas, kolokviumas, praktinių darbų įvertinimas.
4.	Moka naudoti R kalbos priemones daugiamatį statistinių duomenų analizei.	Moka naudoti programavimo kalbą R standartinių duomenų analizės uždavinių sprendimui.	Paskaitos, pratybos, individualus darbas, konsultacijos.	Kolokviumas, praktinių darbų įvertinimas.

**Studijų programos numatomų studijų rezultatų sąsajos su studijų dalyko rezultatais**

Programos rezultatai	Studijų dalyko rezultato numeris					
	1	2	3	4	5	6
Suprasti ir mokėti pritaikyti tikimybinis ir statistinius metodus duomenų analizei.	+	+	+	+		
Apibendrinti ir kritiškai vertinti mokslinę ir profesinę literatūrą, naudoti įvairias priemones informacijos, skirtos studijų procesui ir praktinių/teorinių uždavinių sprendimui, rinkimui.	+	+	+	+		
Naudojant įvairius matematinius metodus, priemones ir IT technologijas, identifikuoti uždavinį, rinkti ir analizuoti realius/teorinius duomenis.			+	+		
Turint gerus matematikos pagrindus, logiškai ir kritiškai vertinti ir aprašyti realaus gyvenimo ir matematinių objektų sąryšius.	+		+			
Operuojant formaliais matematiniais simboliais ir terminais, nustatyti matematinius sąryšius tarp įvairių matematinių dydžių; suvokti matematinius teiginius ir loginius įrodymus, išvadas, konstruoti ir įrodyti naujus tvirtinimus.	+	+	+			

Mąstyti logiškai ir analitiškai, įvertinti uždavinių sprendimo alternatyvas ir gauti optimalų sprendinį.	+		+	+		
--	---	--	---	---	--	--

### Turinys

Nr	Turinys
1.	Pagrindinės empirinės daugiamačių atsitiktinių vektorių charakteristikos ir jų statistinis vertinimas.
2.	Daugiamatis normalusis pasiskirstymas. Marginaliniai ir sąlyginiai pasiskirstymai.
3.	Vidurkio ir kovariacijų matricos vertinimas.
4.	Wishart pasiskirstymas. Hotelling $T^2$ pasiskirstymas. Hipotezių tikrinimas.
5.	Diskriminantinė analizė.
6.	Pagrindinių komponentų metodas.
7.	Faktorinė analizė.
8.	Klasterinė analizė.

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

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

### Kaupiamojo balo sandara ir jo dedamųjų svoris

Egzaminas raštu (50%), tarpinis atsiskaitymas (25%), praktinių darbų įvertinimas (25%).
---

### Rekomenduojama literatūra

Nr	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto biblioteka	Metodiniai kabinetai	Kitos bibliotekos
<b>Pagrindinė literatūra</b>						
1.	2003	Anderson T.W., An introduction to multivariate statistical analysis, 3rd edition	John Wiley			
2.	2015	Bagdonavičius V., Kruopis J., Matematinė statistika, IV dalis. Daugiamatė statistika	Vilniaus universiteto leidykla			<a href="http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/Bagdo_Kruop_Matem_stat_4dalis_2015.pdf">http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/Bagdo_Kruop_Matem_stat_4dalis_2015.pdf</a>
<b>Papildoma literatūra</b>						
1.	2011	Everitt B., Hothorn T., An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R	Springer			
2.	2012	Rencher A.C., Christensen W.F., Methods of multivariate analysis, 3rd edition	John Wiley			

### Dalyko programos rengėjas

Doc. Dr. Tomas Rekašius
-------------------------