

KAUNO MEDICINOS UNIVERSITETAS

PATVIRTINTA
Kauno medicinos universiteto
Senato
2004 m. gruodžio 17 d.
Nutarimu Nr. 3-11

MATEMATINĖ STATISTIKA IR INFORMATIKA BIOMEDICINOJE

DOKTORANTŲ ROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA

Dalyko programos koordinatoriai:

Fizikos, matematikos ir biofizikos katedra, prof. dr. Viktoras Šaferis _____

Padaliniai, dalyvaujantys dalyko programoje:

Fizikos, matematikos ir biofizikos katedra, prof. dr. Viktoras Šaferis _____

Kaunas, 2004

Dalyko programos duomenys

Moksl sritis	Biomedicinos mokslai
Moksl kryptis (kodas)	Visoms kryptims
Dalyko pavadinimas	MATEMATIN STATISTIKA IR INFORMATIKA BIOMEDICINOJE
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS)
Paskaitos	40 val.
Seminarai	40 val.
Savarankiškas darbas	80 val.

Eil. Nr.	Padalinys (klinika/katedra)	Kontaktini valand skai ius	Kredit skai ius
1.	Fizikos, matematikos ir biofizikos katedra	80	0,2
Iš viso		80	0,2

Dalyko programos rengimo grup

Eil. Nr.	Vardas, pavard	Pareigos	Telefonas (darbo)	Elektroninio pašto adresas
1.	dr. Viktoras Šaferis	katedros ved jas, profesorius	327370	viktoras.saferis@kmu.lt
2.	dr. Renata Šimolienė	lektor	327367	renatasim@gmail.com

DALYKO PROGRAMOS APRAŠAS

1. Dalyko programos poreikis: Ši dien biomedicinos moksl srities doktorantas privalo mok ti naudotis šiuolaikiniais matematin s statistikos ir informatikos metodais, taikomais tyrim duomen analiz je bei jos praktiniu realizavimu kompiuterini program paketais.

2. Dalyko programos tikslai:

1. Suvokti matematin s statistikos metod taikymo reikšm bei prasm biomedicinoje ir sugeb ti analizuoti mokslin medicin lin literat r , vertinant gaut j išvad ir rezultat patikimum bei pagr stum .
2. Mok ti nustatyti b tin tyrim skai i pagal planuojamo darbo tiksl ir uždavinius.
3. Žinoti tyrimo duomen kaupimo, rinkimo, išsaugojimo ir pateikimo b dus bei j grafin vaizdavim .
4. Pasirinkti reikalingus tyrimo duomen statistin s analiz s metodus.
5. Mok ti praktiškai naudotis tyrim duomen statistin s analiz s kompiuteriniais program paketais.
6. Suformuluoti išvadas ir pateikti rezultatus nurodant j patikimum .

7. Tinkamai parengti atlikto darbo viešo pranešimo pateikt .

TEORIN DALIS - 40 val.

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas ir trumpas turinys	Trukm	D stytojas
1.	Informatika ir statistika biomedicinoje. Informatikos ir statistikos moksl tyrimo objektas. Populiacija ir imtis. Medicinini duomen kaupimo, rinkimo bei pateikimo b dai, j grafinis vaizdavimas. Duomen pad ties, sklaidos, asimetrijos, formos ir ryšio charakteristikos.	2	prof. V. Šaferis, lekt. R. Šimoli nien
2.	Populiacijos charakteristik vertinimas imties charakteristikomis. Populiacijos charakteristik veriai. Vidurkio, dispersijos, tikimyb s, koreliacijos koeficiento pasikliautiniai intervalai, j radimas. Pasikliautinumo ir reikšmingumo lygmenys. Prognoz s intervalai.	2	prof. V. Šaferis lekt. R. Šimoli nien
3.	Im i t rio (tyrim skai iaus) parinkimas. Planuojamo darbo tikslas. Tyrim skai iaus, reikalingo šiam tikslui pasiekti, nustatymas. Konkre i situacij analiz .	2	prof. V. Šaferis lekt. R. Šimoli nien
4.	Statistin s hipotez s, j tikrinimas. Statistin s hipotez s formulavimas, atitinkamo kriterijaus parinkimas. Pirmos ir antros r šies klaidos tikrinant hipotezes. Statistin s hipotez s vienai, dviems bei kelioms populiacijoms.	2	prof. V. Šaferis lekt. R. Šimoli nien
5.	Parametriniai kriterijai. Parametriniai kriterijai, j taikymas. Populiacij vidurki , dispersij , procentini dydži bei koreliacijos koeficient skirtum nustatymas. B tinas tyrim skai ius, reikalingas patikimam ši skirtum suradimui.	3	prof. V. Šaferis
6.	Neparametriniai kriterijai. Neparametriniai kriterijai, j taikymas. χ^2 kriterijus, jo vairiapusiai pritaikymai. Kiekybini bei kokybini dydži analiz . Nepriklausomos ir priklausomos imtys. Vilkoksono, Mano-Vitnio, Volfovico, Frydmano ir kiti kriterijai.	3	prof. V. Šaferis
7.	Statistiniai metodai epidemiologin se studijose. Požymi parinkimas. Susirgimo dažnis, rizika, šans (galimybi) santykis, jautrumas, specifiškumas. Ši charakteristik vertinimas, j paskliautiniai intervalai, interpretacija bei praktin prasm .	2	prof. V. Šaferis
8.	Im i parinkimo metodika. Im i sudarymo b dai. Paprasta atsitiktin ,	2	prof. V. Šaferis

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas ir trumpas turinys	Trukmė	D. stytojas
	sluoksnin (stratifikuota, rajonuota), lizdin (grupin , klasterin), sistemingoji imtys, j savyb s, charakteristikos, taikymo ypatumai. Pavyzdžiai.		
9.	Koreliacin analiz . Kiekybini ir kokybini dydži koreliacijos koeficientai (Pirsono, Spirmeno, Kendalo ir kt.), j radimas. Koreliacijos koeficient matrica. Nepriklausomi ir priklausomi požymiai, požymi informatyvumas bei diagnostin reikšm .	2	prof. V. Šaferis
10.	Regresin analiz . Tiesin regresija ir koreliacija. Tiesin s regresijos modelis. Regresijos ties s. Daugialyp regresija. Daugialyp s regresijos modelio parinkimas. Logistin regresija, jos taikymai. Pavyzdžiai.	3	prof. V. Šaferis
11.	Dispersin analiz . Dispersin analiz ir Stjudento kriterijus. Dispersin s analiz s (ANOVA) prielaidos ir strukt rinis jos modelis. Kriterij sudarymas ir šios analiz s taikymas. Dvifaktorin s dispersijos analiz s strukt rinis modelis, jo skirtumas nuo vienfaktorin s analiz s modelio. Steb jimo duomen strukt ra. Šios analiz s taikymas. Blokuot j duomen dispersin analiz . Pavyzdžiai.	4	prof. V. Šaferis
12.	Išgyvenamumo analiz . Išgyvenamumo lentel s. Kaplano-Mejerio išgyvenamumo funkcijos vertinimai. Išgyvenamumo palyginimas grup se. Regresiniai išgyvenamumo modeliai.	3	prof. V. Šaferis
13.	Faktorin analiz . Faktorin s analiz s tikslas ir etapai, jos matematinis modelis. Faktori išskyrimas, j interpretavimas ir reikšmi skai iavimas. Pavyzdžiai.	2	prof. V. Šaferis
14.	Klasterin analiz . Klasterin s analiz s tikslas ir etapai, jos matematinis modelis. Objekt panašumo matai bei metod klasifikacija. Pavyzdžiai.	2	prof. V. Šaferis
15.	Diskriminantin analiz . Diskriminantin s analiz s tikslas ir etapai, jos modelis. Klasifikavimo taisykl s parinkimas, jos patikimumas. Pavyzdžiai.	2	prof. V. Šaferis

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas ir trumpas turinys	Trukm	D stytojas
16.	Matematinis mokslinio eksperimento planavimas ir rezultat analiz . Mokslinio eksperimento uždaviniai. Apriorinis faktori takos vertinimas. Ortogonal s faktoriai planai. Eksperimento rezultat analiz s metodai. Optimali s lyg paieška.	4	prof. V. Šaferis

TEORIN - PRAKTIN DALIS – 40 val.

Praktiniai užsi mimai ir seminarai vyksta kompiuteri klas se. J metu doktorantai praktiškai realizuoja paskaitose išd styt teorin medžiag naudojant kompiuterinius program paketus. Šiuose užsi mimuose talkina ir kiti katedros d stytojai matematikai: lekt. K. Jur nien , lekt. V. Šimatonien , lekt. R. Šimoli nien , lekt. Ž. Jesevi i t . Be to, ši valand s skaita **universiteto bibliotekos** darbuotojai supažindina doktorantus su **medicinos duomen baz mis ir informacijos paieška jose**.

Eil. Nr.	Seminaro temos pavadinimas	Trukm	D stytojai
1.	Statistin duomen analiz . Programa EXCEL.	6	dr. V. Šaferis
2.	Statistini duomen analiz s program paketas EpiInfo.	2	K. Jur nien R. Jurkonien
3.	Statistin duomen analiz taikant program paket SPSS.	26	dr. R. Šimoli nien dr. Ž. Jesevi i t
4.	Medicinos duomen baz s ir informacijos paieška jose.	6	M. Kretavi ien L. Šaferien

SAVARANKIŠKAS DARBAS -80 val.

Savarankiško darbo metu doktorantai studijuoja speciali literat r , kritiškai analizuoja mokslinius medicininius straipsnius, naudojasi medicinini s informacijos duomen baz mis, mokosi praktiškai vertinti tyrim duomenis kompiuteriniais program paketais. Viso šio darbo metu doktorantus konsultuoja d stytojai.

STUDIJ VERTINIMAS

Matematin s statistikos ir informatikos biomedicinoje kursas baigiamas **egzaminu**. Kiekvienas doktorantas parengia ir apgina savo **mokslin referat** , kuriame akcentuojami statistiniai metodai, kuriuos numatoma taikyti jo disertaciniame darbe. Egzamino užduot sudaro 3 klausimai: vienas iš referato, vienas – bendrojo pob džio ir praktinis, naudojant kompiuterin program paket . **Suminis balas:** 100% balo sudaro: 40% auditorinio darbo + 20% savarankiško darbo + 40% baigiamojų teorinio ir praktinio patikrinimo.

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

Eil. Nr.	Leidinio pavadinimas	Leidinio autorius	Leidimo metai ir leidykla
1.	Statistikos ir informatikos pagrindai	J. Sapagovas, V. Šaferis, K. Jur nien , R. Jurkonien , V. Šimatonien , R. Šimoli nien	2008, Kaunas
2.	Statistika ir jos taikymai 1	V. ekanavi ius, G. Murauskas,	2000, TEV, Vilnius
3.	Statistika ir jos taikymai 2	V. ekanavi ius, G. Murauskas,	2002, TEV, Vilnius
4.	Statistika ir jos taikymai 3	V. ekanavi ius, G. Murauskas,	2009, TEV, Vilnius
5.	Primer of Biostatistics	Stenton Glanc	1997, McGraw-Hill
6.	Statistical Methods in Medical Research	P. Armitage, G. Berry, J. N. S. Matthews	2002, Blackwell Science
7.	An Introduction to Medical Statistics	Martin Bland	2003, Oxford University Press
8.	Statistiniai metodai medicinoje	Jon Venclovien	Kaunas, 2010

NUMATOMŲ DĖSTYTOJŲ SĄRAŠAS:

1. Dalyko programoje dėstantys profesoriai arba vyriausieji mokslo darbuotojai:

dr. V. Šaferis

2. Kiti dalyko programos dėstytojai – matematikai:

lekt. **K. Jur nien**
lekt. **V. Šimatonien**
lekt. dr. **R. Šimoli nien**
lekt. dr. **Ž. Jesevi i t**

Kai kuriuos programos klausimus dėstyti bus kvieiami ir kiti dėstytojai bei mokslininkai, šio dalyko specialistai ir žinovai (pvz., dr. doc. **L. Vilkauskas** bei kt.).