

EKONOMETRINĖS ANALIZĖS KATEDRA

Pirmosios pakopos studijų programos

EKONOMETRIJA

KURSŲ KATALOGAS

Vilnius 2005

Studijų programos komitetas:

Dr. Bronė Kaminskienė (Statistikos departamentas)

Dr. Gindrutė Kasnauskienė (VU EF)

Prof. Remigijus Leipus (VU MIF)

Doc. Stasys Norgėla (VU MIF)

Prof. Alfredas Račkauskas (pirmininkas, VU MIF)

Programą kuruoja Ekonometrinės analizės katedra

Vedėjas: prof. Alfredas Račkauskas

Naugarduko 24, 221 kab.

Tel. 2336023

E-paštas: alfredas.rackauskas@maf.vu.lt

| Dėstytojai | Kab. Nr. | E-paštas |
|----------------------------|----------|--|
| Prof. Vydas Čekanavičius | 205 | vydas.cekanavicius@maf.vu.lt |
| Asist. Dimitrijus Celovas. | 205 | dcelov@ktl.mii.lt |
| Doc. Virmantas Kvedaras | 205 | virmantas.kvedaras@ef.vu.lt |
| Doc. Remigijus Lapinskas | 221 | remigijus.lapinskas@maf.vu.lt |
| Prof. Remigijus Leipus | 114 | remigijus.leipus@maf.vu.lt |
| Doc. Aušra Maldeikienė | 410 | mausra@delfi.lt |
| Asist. Vytautas Maniušis | 205 | vytautas.maniusis@maf.vu.lt |
| Doc. Feliksas Mišeikis | 221 | feliksas.miseikis@mif.vu.lt |
| Doc. Gediminas Murauskas | 205 | gediminas.murauskas@maf.vu.lt |
| Prof. Rimas Norvaiša | 221 | norvaisa@ktl.mii.lt |
| Doc. Marijus Radavičius | 410 | mrاد@ktl.mii.lt |
| Asist. Danas Zuokas | 221 | danas.zuokas@mif.vu.lt |

Doktorantai:

J. Artamonova, D. Celovas, S. Dranickaitė, A. Elijio, M. Juodis, M. Valužis, V. Zemlys, D. Zuokas

Sėkmingai baigusiems Ekonometrijos studijų programą suteikiamas *Statistikos bakalauro* kvalifikacinis laipsnis

Ekonometrija – mokslas, matematiniais-statistiniais metodais tiriantis kiekybinius ekonominių objektų sąryšius.



Teorema. *Ekonomistai ir ekonometrai iš esmės skiriasi.*

Pirmasis įrodymas

Ekonomistai skirstomi į dvi grupes. Pirmojoje - tie, kurie palūkanų normos nemoka prognozuoti, o antrojoje – kurie nežino, kad jie palūkanų normos nemoka prognozuoti.

Antrasis įrodymas

Ekonomistas – profesionalas, kuriam atlyginimas mokamas už tai, kad kurtų įvairias spėliones apie ekonomiką.

Ekonometras – profesionalas, kuriam atlyginimas mokamas už tai, kad įvairias spėliones apie ekonomiką kurtų kompiuteriu. ■



Prognozuoti - tai vairuoti automobilį užrištomis akimis, pagal žiūrinčiojo pro galinį stiklą nurodymus.



Statistika – mokslas apie duomenyse slypinčios informacijos išgavimą, apdorojimą ir pateikimą.



Jei duomenis kankinsite pakankamai ilgai, Gamta galų gale prisipažins.



Ekonometrijos studentas, klausydamas stochastinių procesų teorijos paskaitą, klausia šalia sėdinčio draugo: - „Apie ką galų gale šita paskaita?“ „Ir aš nelabai susigaudau. Bet regis apie ... kažkokį triukšmą. Tiksliau baltą triukšmą. Tik sako, kad vidutiniškai to triukšmo apskritai nėra.“

Ekonometrijos studijų programa

| Kodai | Dalykai | Kr ¹ . | Dėstytojai |
|-------|---------|-------------------|------------|
|-------|---------|-------------------|------------|

1 semestras

| | | | |
|----------|--|---|---|
| MTAN2114 | Matematinė analizė I | 4 | Doc. R. Kudžma, asist. D. Celov, asist. D. Zuokas |
| AKGM2114 | Algebra ir geometrija | 3 | Doc. E. Gaigalas |
| MDIS2114 | Diskrečioji matematika I | 3 | Doc. V. Dičiūnas, aist. A. Birštunas |
| INFO2114 | Informatika I (Programavimas ir Praktinė informatika) | 5 | Lekt. K. Lapin, assist. P. Kasparaitis, assist. S. Repšys |
| MFEM2114 | Matematikos filosofija ir ekonomikos metodologija | 2 | Prof. R. Norvaiša, doc. A. Maldeikienė |
| | Užsienio kalba | 3 | |

2 semestras

| | | | |
|----------|---|---|---|
| MTAN2214 | Matematinė analizė II | 3 | Doc. R. Kudžma, assist. D. Celov, assist. D. Zuokas |
| STAT3114 | Statistikos įvadas | 3 | Doc. G. Murauskas |
| MDIS2214 | Diskrečioji matematika II | 2 | Prof. M. Bloznelis |
| INFO2214 | Informatika II (Programavimas ir Praktinė informatika) | 6 | Lekt. K. Lapin, assist. P. Kasparaitis, assist. S. Repšys |
| ALGE2114 | Algebra | 3 | Doc. E. Gaigalas |
| | Užsienio kalbos | 3 | |

3 semestras

| | | | |
|----------|----------------------------------|---|-----------------------|
| ANAL2114 | Rinktiniai analizės skyriai I | 4 | Doc. R. Kudžma |
| DSTR2114 | Duomenų struktūros ir algoritmai | 3 | Doc. A. Juozapavičius |
| EKPR3114 | Praktinė ekonometrija I | 3 | Doc. R. Lapinskas |
| MIEK2116 | Mikroekonomika | 4 | Lekt. V. Mačiekus |
| | Filosofija | 3 | |
| | Užsienio kalbos | 3 | |

4 semestras

| | | | |
|----------|--------------------------------|---|---------------------|
| ANAL2214 | Rinktiniai analizės skyriai II | 4 | Doc. R. Kudžma |
| EKPR3214 | Praktinė ekonometrija II | 3 | Doc. R. Lapinskas |
| TTMS2114 | Tikimybių teorija | 4 | Prof. M. Bloznelis |
| MAEK2216 | Makroekonomika | 4 | Doc. A. Maldeikienė |
| | Užsienio kalbos | 3 | |
| | Laisvasis dalykas ² | 2 | |

¹ 1 VU kreditas=40 val. darbo (auditorijose, skaityklose, prie kompiuterio, prie rašomojo stalo ir pan.),
1 ESTC kreditas = 3/2 VU kredito

² Rinktis iš Vilniaus universitete skelbiamų laisvųjų dalykų sąrašo (žr. Vilniaus universiteto svetainę: www.vu.lt skyrelis „Studentams“).

5 semestras

| | | | |
|----------|---|---|--|
| STAT2214 | Statistika | 6 | Doc. F. Mišeikis |
| MTEK2114 | Matematinė ekonomika | 4 | Prof. R. Norvaiša |
| TRFD2116 | Tarptautiniai finansai | 2 | Doc. A. Juozapavičienė |
| EKPR3214 | Ekonometrinis projektas-kursinis darbas | 4 | Ekonometrinės analizės katedra; prof. A. Račkauskas |
| | Kalbos kultūra | 2 | |
| | Laisvasis dalykas | 2 | |

6 semestras

| | | | |
|----------|--------------------------------|---|-----------------------|
| EKKM3114 | Ekonometrija I | 5 | Doc. M. Radavičius |
| OPTR2114 | Operacijų tyrimas | 3 | Prof. V. Čekanavičius |
| DBVS2114 | Duomenų bazių valdymo sistemos | 3 | Asist. A. Kurtinaitis |
| PRTE3124 | Stochastinių procesų teorija | 3 | Prof. A. Račkauskas |
| | Pasirenkamas dalykas - A1 | 2 | |
| | BUL-FPD ³ | 2 | |
| | Laisvasis dalykas | 2 | |

7 semestras

| | | | |
|----------|---|---|-------------------|
| EKKM3214 | Ekonometrija II | 6 | Prof. R. Leipus |
| FNMA3114 | Finansų matematikos modeliai | 3 | Prof. R. Norvaiša |
| MKEM3114 | Makroekonometrija | 4 | Doc. V. Kvedaras |
| | Pasirenkamas dalykas - C1 | 2 | |
| | Lietuvos civilizacijos istorija. Vilniaus universiteto istorija | 3 | |
| | Laisvasis dalykas | 2 | |

8 semestras

| | | | |
|----------|--------------------|---|--------------------------------|
| PRKT4124 | | 1 | |
| | Praktika | 2 | Ekonometrinės analizės katedra |
| BARK4124 | Baigiamasis darbas | 8 | Ekonometrinės analizės katedra |

Pasirenkamieji dalykai.

A1. *Statistinis modeliavimas*, doc. F. Mišeikis (rekomenduoja ekonometrinės analizės katedra) arba kitas statistinis kursas.

C1. *Valstybinė statistika*, doc. J. Markelevičius (rekomenduoja Ekonometrinės analizės katedra) arba kitas ekonominis kursas.

³ Bendrauniversitetinio lavinimo dalykas (etika, estetika, civilizacijų istorija ar pan.). Skelbiamas prieš semestro pradžią

Matematinė analizė I

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Dalyko sando kodas | MTAN2114 | |
| Koordinatorius | Doc. Dr. Ričardas Kudžma, Matematinės metodikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Dr. Ričardas Kudžma, assist. D. Celov, assist. D. Zuokas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau, kaip 80 procentų paskaitų. | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 8 namų darbai; |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas raštu |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Kontrolinis darbas ir egzaminas vertinami taškais. Jų abiejų vertė apie 50%. Dar taškais vertinami atsakymai per paskaitas. Visi taškai sudedami. Nustatomas dešimtuko intervalas. Dešimtuko mažiausio taškų skaičiaus 20%-30% yra penketuko žemiausias taškų skaičius. Šie du skaičiai apibrėžia intervalą, kuris suskirstomas į maždaug proporcingo ilgio intervalus ir rašomi pažymiai nuo 5 iki 9. | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Išklausę šį kursą studentai sugeba skaičiuoti sekų ir funkcijų ribas, funkcijų išvestines, atlikti viena- mačio argumento funkcijų tyrimą, brėžti grafikus.

Dalyko turinys

Sekos. Realieji skaičiai.

Pirmojo laipsnio funkcijos, tiesės lygtys. Binominiai koeficientai, indukcija, sumavimas. Geometrinė progresija. Sekos riba. Elementarios sekų ribų savybės. Kvadratinės šaknies algoritmas. Susitraukiančiųjų intervalų lema. Koši kriterijus. Skaičius e . Logistinis dėsnis. Egzistencijos (realiųjų skaičių pilnumo) teoremos. Viršutinė ir apatinė ribos.

Funkcijo riba, tolydumas, išvestinė.

Funkcijo riba. Funkcijų ribų savybės. Jų egzistencija. Funkcijos tolydumas. Eksponentinė funkcija. Klasikinės tolydžių funkcijų teoremos. Išvestinė, diferencijavimas. Vidurinių reikšmių teoremos, jų taikymai. Teiloro formulė ir jos taikymai. Iškilumas. Grafikų braižymas.

Literatūros sąrašas

1. *R.Kudžma*, Matematinės analizės paskaitos, 1-asis semestras.
(<http://www.mif.vu.lt/katedros/mmk/kudzma/files/matan.htm>)
2. *R.Kudžma*, Matematinės analizės kontrolinių darbų bei egzaminų užduotys ir jų sprendimai.
(<http://www.mif.vu.lt/katedros/mmk/kudzma/files/matan.htm>)
3. *V. Kabaila*, Matematinė analizė, 1 d., Vilnius: Mokslas, 1983.
4. *V. Mackevičius*, Matematinės analizės paskaitų konspektai. (www.uosis.mif.vu.lt/~vigirdas)
5. *G. Fichtengolcas*, Matematinės analizės pagrindai, 1 d., Vilnius, Mintis, 1965

Algebra ir geometrija

| | | |
|----------------------------------|--|--------------------------|
| Dalyko sando kodas | ALGM2114 | |
| Koordinatorius | Doc. E. Gaigalas, Matematikos metodikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. E. Gaigalas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4,5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | 2 val. |
| | <i>Viso</i> | 66 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 12 namų darbų; 2 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 15 procentų nuolatinio vertinimo + 15 procentų tarpinio vertinimo + 70 procentų egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su įvadinėmis algebras ir geometrijos sąvokomis bei teiginiais. Išklause šį kursą studentai sugeba operuoti pagrindinėmis algebras ir geometrijos sąvokomis bei taikyti jas sprendžiant praktinius uždavinius.

Dalyko turinys

Kompleksiniai skaičiai, veiksmai su kompleksiniais skaičiais, geometrinė interpretacija, trigonometrinė išraiška, šaknys, vieneto šaknys. Aibės, atvaizdžiai, kėliniai, keitiniai, grupės, žiedai, kūnai. Determinantai, savybės. Laplaso teorema. Matricos, veiksmai su matricomis. Sandaugos determinantas. Atvirkštinė matrica. Tiesinių lygčių sistemos. Gauso būdas. Kramerio taisyklė.

Tiesė plokštumoje. Įvairios tiesės lygties formos. Kampas tarp tiesių. Taško atstumas iki tiesės. Tiesių sankirta. Vektoriai plokštumoje ir erdvėje, veiksmai su vektoriais. Vektorių projekcijos. Skaliarinė sandauga, kampas tarp vektorių. Vektorių vektorinė ir mišrioji sandaugos. Plokštumos lygties įvairios formos. Kampas tarp plokštumų. Taško atstumas iki plokštumos. Trijų plokštumų sankirta. Tiesės lygtys erdvėje. Kampas tarp tiesių. Trumpiausias atstumas tarp dviejų tiesių. Tiesė ir plokštuma. Tiesių ir plokštumų tarpusavio padėtys. Dekarto koordinačių transformacijos formulės. Plokštumos transformacijos – posūkis, homotetija, atspindys, postūmis.

Literatūros sąrašas

1. *E. Gaigalas*. Algebra ir geometrija. Paskaitų konspektas. 2005. 109 p.
2. *A. Matuliauskas*. Algebra. Vilnius: Mintis, 1985. 382 p.
3. *P. Katilius*. Analizinė geometrija. Vilnius: Mintis, 1973. 564 p.
4. *K. Bulota, P. Survila*. Algebra ir skaičių teorija. T.1-2. Vilnius: Mokslas, 1976, 1977.

Diskrečioji matematika I

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | MDIS2114 | |
| Koordinatorius | Doc. Stanislovas Leonas Norgėla, Informatikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Stanislovas Leonas Norgėla, Dr. Valdas Dičiūnas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4,5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 16 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 48 val. |
| Reikalavimai | Mokyklinės matematikos žinojimas | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | Nėra |
| | <i>Tarpinis</i> | Kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų tarpinio vertinimo + 80 procentų egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Susipažinti su diskrečiojoje matematikoje nagrinėjamais objektais ir jų savybėmis: aibėmis, sąryšiais, grafais, Būlio funkcijomis ir schemomis, loginiais samprotavimais, algoritmais bei kodais. Įsisavinti ir mokėti taikyti diskrečiosios matematikos, matematinės logikos ir algoritmų teorijos metodus. Mokėti įvertinti algoritmų sudėtingumą ir identifikuoti algoritmiškai neišsprendžiamas problemas.

Dalyko turinys

Aibių operacijos. Sąryšiai ir funkcijos. Baigtinės, skaičiosios ir kontinuumo galios aibės. Būlio funkcijos ir formulės. Formulių taikymas aibių teorijoje. Disjunktyvioji ir konjunktyvioji normaliosios formos. Pilnos Būlio funkcijų sistemos. Pagrindinės grafų sąvokos. Būlio schemas. Teiginių logika. Predikatų logika. Loginių samprotavimų teisingumas. Formaliosios teorijos ir teoremų įrodymo metodai. Algoritmai ir jų savybės. Determinuotos ir nedeterminuotos Turingo mašinos. Algoritmų sudėtingumas. Uždavinių sudėtingumo klasės. Abėcėliniai kodai ir jų savybės. Geometrinis kodo iššifruojamumo kriterijus. Optimalūs Hafmano kodai.

Literatūros sąrašas

1. V. Dičiūnas, *Diskrečiosios Matematikos Paskaitos*, www.mif.vu.lt/~valdas/diskrmat.
2. K.H. Rosen, *Discrete Mathematics and Its Applications*, McGraw-Hill, Boston, 2003.
3. S. Norgėla, *Matematinė Logika*, Leidykla TEV, Vilnius, 2004.
4. S.V. Jablonskij, *Vvedenije v Diskretnuju Matematiku*, 2-as leid., Nauka, Maskva, 1986 (rusų k.).
5. V. Stakėnas, *Informacijos Kodavimas*, VU leidykla, Vilnius, 1996.
6. O.P. Kuznecov, G.M. Adel'son-Vel'skij, *Diskretnaja Matematika dlja Inženera*, Energoatomizdat, Maskva, 1988 (rusų k.).
7. G.P. Gavrilov, A.A. Sapoženko, *Sbornik Zadač po Diskretnoj Matematike*, Nauka, Maskva, 1977 (rusų k.).

Informatika I (Programavimas ir Praktinė informatika)

| | | |
|----------------------------------|---|----------------------------|
| Dalyko sando kodas | INFO2114 | |
| Koordinatorius | K. Lapin (programavimas), Programų sistemų katedra; P. Kasparaitis (praktinė inforamtika), Kompiuterijos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | K. Lapin, P. Kasparaitis, Š. Repšys | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 7.5 |
| | <i>VU</i> | 5 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 64 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 110 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 5 lab. darbai; 2-4 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 30 procentų nuolatinio vertinimo + 20 procentų tarpinio vertinimo + 50 procentų egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Dalykas skirtas įgyti bazinių informatikos žinių. Informatikos (programavimo) modulyje studentai išmoksta spręsti nesudėtingas algoritmavimo užduotis. Šis modulis skirtas ugdyti struktūrinio programavimo gebėjimus, naudojant Paskalio ir C programavimo kalbas.

Praktinės informatikos modulis yra skirtas ugdyti gebėjimą naudotis pagrindinėmis informacinėmis technologijomis. Išklause šį modulį, studentai įgauna darbo internete patirtį, sugeba kurti internetines svetaines.

Dalyko turinys:

Informatika (programavimas).

Intuityvi algoritmo sąvoka, apibrėžimas, reikalavimai, užrašymo būdai. Kompiuterių techninė ir programinė įranga, veikimo principai. Programavimo sistemos: transliavimas, ryšių redagavimas, vykdymas, interpretavimas, derinimas. Programavimo kalbos sintaksė, semantika, pragmatika, apibrėžimo būdai, kalbų klasifikacija. Duomenų vaizdavimas atmintyje. Duomenų tipai: sąvoka, paprasti, struktūriniai (masyvai, įrašai, failai, simbolių eilutės). Konstantos, kintamieji, išraiškos, operacijos, veiksmai. Valdymo struktūros: seka, sąlyga, ciklas. Funkcijos ir procedūros: aprašai, panaudojimas, formalūs ir faktiniai parametrai, vardų galiojimo sritis.

Praktinė informatika.

Bendri darbo su kompiuteriu principai, ergonomiškumas, techniniai, socialiniai, psichologiniai, kiti susiję aspektai. Kompiuterių funkcionavimo principai ir schemas, operacinės sistemos, programinė kompiuterių įranga, taikomoji programinė įranga, jos klasifikacija ir apžvalga. Tekstiniai redaktoriai, dokumento struktūra ir sudėtinės dalys, operacijos su jomis. Programinė sistema *MicroSoft Word*, jos pagrindiniai darbo principai, komandos, procedūros, šablonai, darbo su šia programine sistema organizavimas. Matematinės formulės, jų skaičiavimai kompiuterių pagalba, simboliniai ir skaitmeniniai skaičiavimai. Matematinų skaičiavimų sistemos *MATLAB* ir/arba *MAPLE*, darbas su jomis, ypatybės, formulų grafikų vizualizacija. Internetas, publikavimo procedūros internete. Internetinių tinklapių ir svetainių projektavimas, kūrimas, diegimas, kalba *HTML*, *HTML* dokumentų redaktoriai. Vaizdų dėstymas internetinėse svetainėse, rastrinės grafikos redaktoriai, programa *Editor*, prezentacijų rengimo sistema *Microsoft PowerPoint*.

Literatūros sąrašas

1. *V.Tumasonis*. Paskalis ir Turbo paskalis 7.0, Vilnius: *Ūkas*, 1993.

2. *Ragaišis S.* Informatikos įvadas: metodinė priemonė. 2001.
<http://www.mif.vu.lt/~ragaisis/InfIvadas/index.html>
3. *K. Lapin.* Programavimas Paskaliu ir C. Metodinė priemonė, 2005.
4. *D. Daniel McCracken.* A second course in Computer Science with Pascal. *John Wesley & Sons*, 1987.
5. *G. Garšva,* Microsoft Windows Word 6.0 ir 7.0, VU leidykla, 1996.
6. *R. Valatkaitė, Z. Kudirka,* Lietuvių-anglų-rusų-vokiečių terminų žodynas INFORMATIKA, red. ISBN 9986-680-05-0, Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 1999.
7. *K. V. Paulauskas, R. Jasinevičius.* Aiškinamasis kompiuterijos žodynas. Technologija, Kaunas, 1995.

Matematikos filosofija ir Ekonomikos metodologija

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | MFEM2114 | |
| Koordinatorius | Prof. hab. Dr. Rimas Norvaiša, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. hab. Dr. Rimas Norvaiša, doc. Dr. Aušra Maldeikienė | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 3 |
| | <i>VU</i> | 2 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 32 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų. | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 4 testai |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 40 procentų testų rezultatų + 60 procentų egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Kurso tikslas matematikos filosofijos elementų apžvalga, matematikos žinių specifikos kitų mokslų sistemos kontekste ir matematikos taikymo problemų aptarimas. Supažindinti su ekonomikos metodologijos pradmenimis. Baigę šį kursą studentai sugebės suprasti ir naudoti matematikos kalbą, suvokti matematikos objektų prigimties ir matematikos teiginių teisingumo problematiką. Taip pat suvokti ekonomikos vietą mokslo sistemoje. Ekonomikos kaip socialinio mokslo vaidmenį ir jo glaudų sąryšį su matematika. Kokybinių tyrimų prigimtį bei jų vietą ekonomikoje.

Dalyko turinys

Matematikos vieta mokslų sistemoje. Matematikos praktika, pagrindai ir filosofija. Matematikos objektai ir matematinis objektyvumas: abstraktūs objektai, platonizmas ir antiplatonizmas. Tiesa matematikoje. Matematinis struktūralizmas. Matematikos įtaka ir jos taikymai.

Ekonomikos metodologijos problema. Įvairios ekonomikos prigimties sampratos. Paradigma. Vertybinė ekonomikos prigimtis. Pagrindinės ekonominės ideologijos. Pasirinkimo problema pasirinkimo problema ekonomikoje.

Literatūros sąrašas

1. *R. Brown*. Philosophy of mathematics. An introduction to the world of proofs and pictures. Routledge, 1999.
2. *S. Shapiro*. Thinking about mathematics. The philosophy of mathematics. Oxford University Press, 2000.
3. *Blaug Mark*. The Methodology of Economics; Or how Economists Explain, Cambridge, Cambridge University Press, 2nd edition, 1992.
4. *M. D. Resnick*. Mathematics as a science of patterns. Clarendon Press, 1997

Matematinė analizė II

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| Dalyko sando kodas | MTAN2214 | |
| Koordinatorius | Doc. Dr. Ričardas Kudžma. Matematikos metodikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Dr. Ričardas Kudžma | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | MTAN2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 8 namų darbai; |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Kontrolinis darbas ir egzaminas vertinami taškais. Jų abiejų vertė apie 50%. Dar taškais vertinami atsakymai per paskaitas. Visi taškai sudedami. Nustatomas dešimtuko intervalas. Dešimtuko mažiausio taškų skaičiaus 20%-30% yra penketuko žemiausias taškų skaičius. Šie du skaičiai apibrėžia intervalą, kuris suskirstomas į maždaug proporcingo ilgio intervalus ir rašomi pažymiai nuo 5 iki 9. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai:

Išklausę šį kursą studentai sugeba tirti skaitines bei funkcines eilutes; integruoti vieno kintamojo funkcijas.

Dalyko turinys:

Skaičių ir funkcijų eilutės. Funkcijų sekos.

Eilučių palyginimas ir sumavimas. Eilučių konvergavimo Koši ir Dalamberto požymiai. Eilučių konvergavimo Abelio-Dirichlé požymis. Leibnico teorema. Absoliučiai ir reliatyviai konverguojančios eilutės. Eilučių sandauga. Eilučių perstatos. Begalinės sandaugos.

Tolygiai konverguojančios tolydžių funkcijų sekos. Dinio lema. Laipsninės eilutės. Teiloro eilutė. Tolydžių funkcijų aproksimavimas daugianariais. Reguliariųjų (be antros rūšies trūkių) funkcijų aproksimavimas laiptinėmis funkcijomis.

Integralas. Barrow teorema. Neapibrėžtinis integralas. Pagrindiniai integravimo metodai.

Apibrėžtinis integralas. Niutono-Leibnico, kintamojo keitimo, integravimo dalimis formulės. Integralo vidutinės reikšmės savybė. Funkcijų sekų ir eilučių integravimas ir diferencijavimas panariui.

Netiesioginiai integralai. Netiesioginių integralų palyginimas. Absoliučiai ir reliatyviai konverguojantys netiesioginiai integralai. Integralinis eilučių konvergavimo požymis.

Plotų ir tūrių skaičiavimas. Vektorinių funkcijų integralas. Kreivės ilgis. Bendra integralų taikymo schema.

Baigtinės variacijos funkcijos. Stiltjeso integralas. Kintamojo keitimo, Niutono-Leibnico ir integravimo dalimis formulės Stiltjeso integralui.

Literatūros sąrašas

1. *V. Kabaila*, Matematinė analizė, 1 ir 2 d., Vilnius: Mokslas, 1983,1986.
2. *R.Kudžma*, Matematinės analizės kontrolinių darbų bei egzaminų užduotys ir jų sprendimai. (<http://www.mif.vu.lt/katedros/mmk/kudzma/files/matan.htm>)
3. *V.Mackevičius*, Integralas ir matas, 1 d., Vilnius, TEV, 1999.
4. *E.Misevičius*, Matematinė analizė, I d., Vilnius, TEV, 1998

Diskrečioji matematika II

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------|
| Dalyko sando kodas | MDIS2214 | |
| Koordinatorius | Prof. Mindaugas Bloznelis, Matematinės informatikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. M. Bloznelis; prof. E. Manstavičius | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 3 |
| | <i>VU</i> | 2 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 32 val. |
| Reikalavimai | MDIS2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 30 procentu I kurso dalies rezultato + 20 procentu tarpinio vertinimo+50 procentu egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Suteikti pagrindines kombinatorinės analizės ir grafų teorijos žinias: supažindinti su sąvokomis ir metodais. Išklauseš kursą ir sėkmingai išlaikęs egzaminą studentas geba vartoti elementarias kombinatorinės analizės priemones, geba modelių analizei taikyti grafus.

Dalyko turinys

Kombinatorika. Daugybės taisyklė: Binominiai ir polinominiai koeficientai, kartotiniai deriniai ir gretiniai. Įdėties-pašalinimo principas: betvarkių skaičius, siurjekcijų skaičius, Stirlingo skaičiai. Generuojančios funkcijos ir jų taikymai: binominių koeficientų savybės, Vand der Mondo sąsukos formulė, eilučių sumų skaičiavimas. Rekursija: pavyzdžiai ir rekursyvių sekų bendojo nario formulės radimas, taikant generuojančių funkcijų metodą.

Grafų teorija. Sąvokos. Eulerio grandinė ir Hamiltono ciklas. Medžiai: dvejetainiai paieškos medžiai ir Katalano skaičiai; jungiantieji medžiai ir jų skaičius, minimalūs jungiantieji medžiai, Kraskalo ir Primo algoritmai jiems rasti. Plokštieji grafai, jų savybės. Grafų spalvinimo uždaviniai.

Literatūros sąrašas

1. *Bloznelis M.* Kombinatorikos paskaitų ciklas. Vilnius: VU leidykla, 1996.
2. *Van Lint J.H., Wilson R.M.* A Course in Combinatorics. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
3. *Rosen K.H.* Discrete Mathematics and its Applications. New York: Random House, 1981.

Informatika II (Programavimas ir Praktinė informatika)

| | | |
|----------------------------------|--|--------------------------|
| Dalyko sando kodas | INFO2214 | |
| Koordinatorius | K. Lapin(programavimas), Programų sistemų katedra; P. Kasparaitis (praktinė informatika), Kompiuterijos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | K. Lapin, P. Kasparaitis | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 9 |
| | <i>VU</i> | 6 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 64 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 64 |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 128 val. |
| Reikalavimai | INFO2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 4 lab. darbai; 3 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 30 procentų nuolatinio vertinimo + 20 procentų tarpinio vertinimo + 50 procentų egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Informatikos (programavimo) modulis skirtas supažindinti studentus su dinaminėmis duomenų struktūromis, abstrakčiuoju duomenų tipu, paieškos ir rūšiavimo algoritmais, algoritmų sudėtingumo vertinimo būdais ir objektinio programavimo paradigma. Ugdyti gebėjimą programuoti dinamines struktūras, paieškos ir rūšiavimo algoritmus, kurti naudotojo modulius, naudojant Paskalio ir C programavimo kalbas.

Dalyko turinys

Informatikos (programavimo) modulis Dinaminis atminties skirstymas. Dinaminės duomenų struktūros: tiesiniai sąrašai, stekas, eilė, dekas, medis, dvejetainis paieškos medis. Abstraktus duomenų tipas. Moduliai. (Paskalis, C). Rekursija. Paieškos ir rūšiavimo algoritmai. Algoritmų sudėtingumas. Programų sistemų inžinerija. Programinės įrangos gyvavimo ciklas. Kompiuterių architektūra. Objektinio programavimo paradigma.

Praktinės informatikos modulis.

Elektroninio publikavimo reiškiny, sudėtingesnių leidinių rengimas; elektroninė leidybinė sistema *LATEX*, dokumento formavimo jos pagalba principai ir veikimas; vizualaus programavimo paradigma, programavimo sistema *Delphi*, jos santykis su kitomis programavimo kalbomis; elektroninės lentelės, manipuliacijos su jomis.

Programinė sistema *Microsoft Excel*, jos pagrindiniai darbo principai, komandos, procedūros, šablonai, efektyvus darbo organizavimas.

Duomenų, jų grupių organizavimas kompiuteryje, duomenų bazės, duomenų lentelės, operacijos su jomis, manipuliavimas su duomenimis, duomenų apdorojimo sistema *Microsoft Access*.

Literatūros sąrašas

1. *Tumasonis V.* Paskalis ir Turbo paskalis 7.0. V: *Ūkas*, 1993.
2. *S.Ragaišis*. Informatikos įvadas: metodinė priemonė, 2001.
<http://www.mif.vu.lt/~ragaisis/InfIvadas/index.html>
3. *K.Lapin*. Programavimas Paskaliu ir C. Metodinė priemonė, 2005.
4. *Daniel D. McCracken*. A second course in Computer Science with Pascal. *John Wesley & Sons*, 1987.
5. G.Garšva, Microsoft Windows Word 6.0 ir 7.0, VU leidykla, 1996.
6. R.Valatkaitė, Z.Kudirka, Lietuvių-anglų-rusų-vokiečių terminų žodynas INFORMATIKA, red. ISBN 9986-680-05-0, Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 1999.

Algebra

| | | |
|----------------------------------|--|--------------------------|
| Dalyko sando kodas | ALGE2114 | |
| Koordinatorius | Doc. R. Gaigalas, Matematikos metodikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. R. Gaigalas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4,5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | 2 val. |
| | <i>Viso</i> | 66 val. |
| Reikalavimai | ALGM2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų ir pratybų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 12 namų darbų; 2 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 15 procentų nuolatinio vertinimo + 15 procentų tarpinio vertinimo + 70 procentų egzamino rezultato | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su pagrindinėmis tiesinės algebros sąvokomis.

Išklause šį kursą, studentai sugeba operuoti pagrindinėmis tiesinės algebros sąvokomis, taikyti jas praktiniams uždaviniams spręsti.

Dalyko turinys

Dalumas sveikųjų skaičių žiede: dalyba su liekana, didžiausias bendras daliklis, Euklido algoritmas, pirminiai ir tarpusavyje pirminiai skaičiai, pagrindinė aritmetikos teorema, lyginiai, pirmojo laipsnio lyginių sprendimas.

Dalumas polinomų žiede: dalyba su liekana, didžiausias bendras daliklis. Euklido algoritmas, polinomo šaknys, Hornerio schema, teilorio formulė, interpoliacijos uždavinys, Lagranžo formulė, lygstamumas polinomų žiede.

Kompleksiniai skaičiai: kompleksinių skaičių kūnas, veiksmai su kompleksiniais skaičiais, geometrinė interpretacija, trigonometrinė forma, šaknys, vieneto šaknys.

Kvadratinės formos: kanoninė išraiška, normalioji išraiška, inercijos dėsnis, teigiamai apibrėžtos kvadratinės formos, Silvesterio kriterijus.

Vektorinė ir Euklido erdvės: tiesinė priklausomybė, tiesinė nepriklausomybė, vektorinės erdvės dimensija ir bazė, bazės keitimo matrica, vektorių sistemos rangas, matricos rangas, poerdviai, tiesinis apvalkalas, poerdvių suma ir sankirta, tiesioginė suma, skaliarinė sandauga, Koši nelygybė, ortogonalizacijos procesas, ortogonaliosios ir ortonormuotos bazės, ortogonalusis papildinys, ortogonalųjų bazių keitimo matrica, Gramo matricos geometrinė prasmė.

Tiesinės transformacijos vektorinėse ir Euklido erdvėse: transformacijos matrica, transformacijų veiksmai, vaizdas ir branduolys, invariantiniai poerdviai, Frobeniuso matrica, tikrinės reikšmės ir tikriniai vektoriai. Matricos Žordano matrica, ortogonaliosios ir simetrinės transformacijos Euklido erdvėse.

Literatūros sąrašas

1. A. Matuliaskas. Algebra. Vilnius: Mintis, 1985. 382 p.
2. K. Bulota, P. Survila. Algebra ir skaičių teorija. T.1-2. Vilnius: Mokslas, 1976, 1977.
3. E. Gaigalas. Algebros užduotys ir rekomendacijos. Vilnius: VU, 1992, 112 p.

Statistikos įvadas

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Dalyko sando kodas | STAT2114 | |
| Koordinatorius | Doc. G. Murauskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. G. Murauskas; doc. R. Lapinskas; assist. V. Maniušis; assist. D. Zuokas. | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4,5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 16 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | 2 val. |
| | <i>Viso</i> | 82 val. |
| Reikalavimai | MDIS2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 1 testas, 4 laboratoriniai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 25 procentai nuolatinio vertinimo + 20 procentų tarpinio vertinimo + 55 procentai egzamino rezultato | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti studentus su svarbiausiomis statistikos sąvokomis. Padėti studentams įsisavinti aprašomąją statistiką. Išklause šį kursą, studentai sugeba atlikti visas aprašomosios statistikos užduotis.

Dalyko turinys

Populiacija ir imtis. Imčių sudarymo metodai. Kintamieji ir jų matavimo skalės (pavadinimų, rangų, intervalų, santykių). Dažnių lentelės ir duomenų grupavimas. Dažnių skirstinių grafikai. Duomenų padėties charakteristikos (vidurkis, moda, mediana, kvantilis). Duomenų sklaidos charakteristikos (dispersija, standartinis nuokrypis, kokybinės įvairovės indeksas). Dažnių skirstinių formos charakteristikos (asimetrijos ir eksceso koeficientai, normalioji kreivė). Standartizuotosios reikšmės. Išskirtys ir sąlyginės išskirtys. Čebyšovo taisyklė. Porinių dažnių lentelės. Kovariacija, koreliacijos koeficientas. Grafinis stebėjimų vaizdavimas (stulpelių, skritulinė diagramos ir diagrama medis). Indeksai ir jų taikymas ekonomikoje.

Literatūros sąrašas

1. V.Čekanavičius, G.Murauskas. *Statistika ir jos taikymai 1*. TEV, 2000, 240 p.
2. *Aprašomoji statistika: mokomoji priemonė*. VU I-kla, 1998, 136 p.
3. V.Bikelienė. *Taikomosios matematinės statistikos elementai*. VU I-kla, 1993, 101 p.
4. J.Kruopis. *Matematinė statistika*. Mokslas, 1993, 416 p.
5. F.Mišekis. *Statistika ir ekonometrija*. Technika, 1997, 275 p.
6. OLEG NENADI 'C, WALTER ZUCCHINI. Statistical analysis with R. http://www.nbn.ac.za/Education/11-stats-2004/R1.8/r_workshop.pdf

Rinktiniai analizės skyriai I

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Dalyko sando kodas | ANAL2114 | |
| Koordinatorius | Prof. Dr. Ričardas Kudžma, Matematikos metodikos katedra, Matematikos ir Informatikos fakultetas | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Dr. Ričardas Kudžma, lekt. K. Liubinskas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 7.5 |
| | <i>VU</i> | 5 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | MTAN2214, ALGE2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 4 namų darbai; 2-4 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Kontrolinis darbas ir egzaminas vertinami taškais. Jų abiejų vertė apie 50%. Dar taškais vertinami atsakymai per paskaitas. Visi taškai sudedami. Nustatomas dešimtuko intervalas. Dešimtuko mažiausio taškų skaičiaus 20%-30% yra penketuko žemiausias taškų skaičius. Šie du skaičiai apibrėžia intervalą, kuris suskirstomas į maždaug proporcingo ilgio intervalus ir rašomi pažymiai nuo 5 iki 9. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Tikslas – išmokyti diferencijuoti bei integruoti kelių kintamųjų realiųjų funkcijas.

Išklause šį kursą studentai sugeba kelių kintamųjų funkcijų diferencialinį bei integralinį skaičiavimus pritaikyti praktiniams uždaviniams spręsti.

Dalyko turinys

Kelių kintamųjų funkcijos. Erdvė R^k . Metrinės erdvės sąvoka. Erdvė R^k kaip metrinė erdvė. Aibės sąlyčio, ribiniai, izoliuoti taškai. Uždarinys. Uždaros ir atviros aibės. Kompaktiškos aibės erdvyje R^k . Sekos riba. Funkcijos riba ir tolydumas. Dalinės išvestinės. Tolydžiai diferencijuojamos funkcijos. Aukštesniųjų eilių dalinės išvestinės. Teiloro formulė. Būtinės ir pakankamos ekstremumo sąlygos. Neišreikštinės funkcijos teorema. Funkcijos portreto brėžimas. Sąlyginiai ekstremumai.

Kelių kintamųjų funkcijų integravimas. Apibrėžimas. Savybės. Dvilypių ir daugialypių integralų suvedimas į kartotinius. Kintamųjų keitimo teorema. Polinis ir sferinis kintamųjų keitimai. Integralų priklausančių nuo parametro, tolydumas ir diferencijavimas. Netiesioginiai IPP. Eulerio integralai. Laplaso transformacija. Pagrindinės Laplaso transformacijos savybės. Taikymas diferencialinėms ir integralinėms lygtims spręsti. 1 ir 2 tipo kreiviniai integralai: apibrėžimai, savybės. Gryno formulė.

Literatūros sąrašas

1. *V.Kabaila*, Matematinė analizė, 1 ir 2 d., Vilnius: Mokslas, 1983,1986.
2. *R.Kudžma*, Matematinės analizės kontrolinių darbų bei egzaminų užduotys ir jų sprendimai (<http://www.mif.vu.lt/katedros/mmk/kudzma/files/matan.htm>).
3. *E.Misevičius*, Matematinė analizė, I d., Vilnius, TEV, 1998
4. *Phoebus J. Dhrymes*, *Mathematics for Econometrics*, Springer, 2000.
5. *G.Stepanauskas, A.Raudeliūnas*, Kelių kintamųjų funkcijos, Vilnius, VU leidykla, 1995.
6. *V.Mackevičius*, Integralas ir matas, 1 d., Vilnius, TEV, 1998

Duomenų struktūros ir algoritmai

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | DSTR2114 | |
| Koordinatorius | Doc. A. Juozapavičius, Kompiuterijos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. A. Juozapavičius | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | INFO2214, MDIS2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Paskelbs dėstytojas per pirmuosius užsiėmimus | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su duomenų tipais ir jų tvarkymu. Išklause šį kursą, studentai sugeba dirbti su paprastomis duomenų bazėmis.

Dalyko turinys

Abstraktūs duomenų tipai, atminties organizavimas. Medžiai, paieškos medžių balansavimas. "Heap" struktūros, prioritėtinės eilutės, Huffman'o medžiai. Rūšiavimo algoritmai, tame tarpe išorinis rūšiavimas. Dėstyto ir skaitmeninio rūšiavimo algoritmai. Sekų apdorojimo algoritmai, algoritmų sudėtingumas. Daugiamačiai duomenys, ketvirtiniai medžiai.

Literatūros sąrašas

1. *Gregory L. Heileman*, Data Structures, Algorithms, and Object-Oriented Programming. The McGraw-Hill Companies, Inc., New York, etc., 1996.
2. *Juozapavičius A.* Duomenų struktūros ir algoritmai. V.: VU, 1997.

Praktinė ekonometrija I

| | | |
|----------------------------------|--|-------------------------|
| Dalyko sando kodas | EKPR3114 | |
| Koordinatorius | Doc. Remigijus Lapinskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Remigijus Lapinskas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | STAT3114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Nėra | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 3 kompiuteriniai testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kolokvijumas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Testai (30) +kolokvijumas (30)+baig. egzaminas(40) | |

Tiksiai ir numatomi gebėjimai

Išmokyti praktiškai taikyti regresinės analizės metodus. Pagrindinis dėmesys skiriamas ne griežtam matematinių teiginių pagrindimui, bet ekonometrinei nagrinėjamų sąvokų esmei. Išklause šį kursą, studentai sugeba taikyti ekonometrinius programinius paketus, spręsdami regresinius ekonometrinius uždavinius.

Dalyko turinys

Porinė regresija ir mažiausių kvadratų metodas. Dauginė regresija. Neklasikiniai modeliai. Modeliai su kokybiniais atsako kintamaisiais. Simultaniniai modeliai

Teorinė dalis.

Įvadas. Ekonominis ir ekonometrinis modeliai, ekonometriniai projektai.

Regresiniai modeliai. Porinė regresija ir mažiausių kvadratų (MK) metodas

MK įverčių savybės, intervaliniai įverčiai, hipotezių tikrinimas, prognozė, funkcinės formos pasirinkimas, gamybos funkcijos analizė

Dauginė regresija: modelio specifikacija, hipotezių tikrinimas, bendrosios tiesinės hipotezės

Neklasikiniai modeliai: multikolinearumas, heteroskedastiškumas, autokoreliacija

Logito ir probito modeliai

Fiktyvieji kintamieji, modeliai su sąveika

Simultaniniai modeliai

Praktinė dalis.

R ir EViews programos

Teorinėje dalyje išvardintų temų iliustracijos; štai kelios temos:

Pagrindinio kapitalo vertinimo modeliai (Capital Asset Pricing Model)

Engelio kreivės (Engel Curves)

Mokesčių įvertinimas (Tax Assessment)

Hedoniniai kainų modeliai (Hedonic Price Models)

Atlyginimų diskriminacija (Wages Discrimination)

Valiutų keitimo kursų analizė (Foreign Exchange Rates)

Literatūros sąrašas

1. Goldberger A.S., Introductory Econometrics
2. Ramanathan R., Introductory Econometrics with Applications, 5th Ed., South-Western, Thompson Learning, 2002
3. Stewart K. G., Introduction to Applied Econometrics, Thompson, Brooks/Cole, 2005
4. Hill C., Griffiths W., Judge G., Undergraduate Econometrics, John Wiley & Sons, Inc., 1997
5. Fox J., Applied Regression Analysis, Linear Models, and Related Methods, Sage Publications, 1997

Mikroekonomika

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | MIEK2116 | |
| Koordinatorius | Lekt. V. Mačiekus, Ekonomikos fakultetas | |
| Dėstytojas (jai) | Lekt. V. Mačiekus | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 32 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Paskelbs dėstytojas per pirmąsias paskaitas | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su mikroekonomika. Išklaušę kursą studentai supranta pagrindinius mikroekonominius procesus ir jų įtaką bei vietą bendroje ekonomikoje.

Dalyko turinys

Vartotojo elgesio modeliavimas: kiekinė naudingumo teorija, abejingumo kreivių teorija, ribinė pakeitimo norma, vartotojo pusiausvyros sąlygos išvedimas, atskleistos preferencijos teorija. Taškinis ir lankinis paklausos elastingumas kainai, pajamoms; ribinės elastingumo koeficiento reikšmės. Gamybos teorija: gamybinės funkcijos sąvoka, izokvantos, ribiniai produktai, techninė ribinė pakeitimo norma, gamybos masto grąža, gamybos linijos ir izoklinalės, firmos pusiausvyra esant finansiniams ar produkcijos kiekio apribojimams. Klasikinė ir šiuolaikinė kaštų teorijos: bendrieji, vidutiniai ir ribiniai kaštai, jų geometrinis interpretavimas, kaštus veikiantys veiksniai. Tobulos konkurencijos rinkos modelis: prielaidos, firmos pusiausvyros sąlygos išvedimas trumpame ir ilgame laikotarpyje, firmos veiklos nutraukimo sąlyga ir firmos pasiūlos kreivė. Monopolinės rinkos modelis: prielaidos, firmos pusiausvyros sąlygos trumpame laikotarpyje išvedimas, firmos pusiausvyra ilgame kainų laikotarpyje, monopolinis kainų diskriminavimas. Monopolinis konkurencijos rinkos modelis. Oligopolinių rinkų be suokalbių modeliai. Firmų reakcijos kreivės ir firmų pusiausvyra. Suokalbių oligopolijos: pelno maksimizavimo siekiantys karteliai, rinką pasidalijantys karteliai ir kt. Bendrosios pusiausvyros teorija. Socialinės gerovės kriterijai ir socialinės gerovės maksimizavimas

Pagrindinės literatūros sąrašas

1. A.Koutsoyiannis, Modern Microeconomics, London, 1997, 581p.
2. H.R. Varian, Mikroekonomika: šiuolaikinis požiūris, Vilnius, Margi raštai, 1999, 624 p.
3. C.B. Pfitzner C.B. Mathematical Fundamentals for Microeconomics, London, 19993.

Filosofija

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | | |
| Koordinatorius | Filosofijos fakultetas | |
| Dėstytojas (jai) | | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 32 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Dėstytojas paskelbs per pirmąsias paskaitas | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Ugdyti bendrauniversitetinį išsilavinimą.

Dalyko turinys

Filosofijos ir specialiųjų mokslų, religijos bei meno santykis. Daiktų pradai. Darbai ir idėjos. Objektivistinė ir subjektyvistinė idėjos samprata.

Pažinimo šaltinio problema. Racionalumas ir empirizmas. Mokslo metodo problema. Dedukcionizmas ir indukcionizmas.

Mokslo ir metafizikos demarkacijos problema. Mokslo struktūra ir raida.

Komuliatyvizmas ir antikomuliatyvizmas.

Būties, Dievo ir laiko problema.

Tiesos problema. Tiesos teorijos. Tiesa ir tikimybinis žinojimas.

Literatūros sąrašas

1. Platonas. Valstybė. V., 1981.
2. Aristotelis. Rinktiniai raštai. V., 1990.
3. I.Kant. Grynojo proto kritika. V., 1982.
4. R.Dekartas. Rinktiniai raštai. V., 1978.
5. E.Nekrašas. Filosofijos įvadas. V., 1993.

Rinktiniai analizės skyriai II

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Dalyko sando kodas | ANAL2214 | |
| Koordinatorius | Doc. Dr. Ričardas Kudžma, Metematikos metodikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Dr. Ričardas Kudžma | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 7.5 |
| | <i>VU</i> | 5 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | ANAL2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 4 namų darbai; 2-4 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Kontrolinis darbas ir egzaminas vertinami taškais. Jų abiejų vertė apie 50%. Dar taškais vertinami atsakymai per paskaitas. Visi taškai sudedami. Nustatomas dešimtuko intervalas. Dešimtuko mažiausio taškų skaičiaus 20%-30% yra penketuko žemiausias taškų skaičius. Šie du skaičiai apibrėžia intervalą, kuris suskirstomas į maždaug proporcingo ilgio intervalus ir rašomi pažymiai nuo 5 iki 9. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Tikslas: supažindinti su kompleksinio kintamojo funkcijų teorija bei diferencialinių lygčių elementais. Išklause šį kursą studentai sugeba operuoti kompleksiniais skaičiais, tirti kompleksinio kintamojo funkcijas. Gali spręsti paprasčiausias diferencialines lygtis.

Dalyko turinys

Kompleksinio kintamojo funkcijos.

Kompleksinių skaičių plokštuma. Elementariosios funkcijos. Analizinės kompleksinio kintamojo funkcijos. Koši-Rymano sąlygos. Koši integralinė teorema ir Koši formulė. Teiloro ir Lorano eilutės. Reziduumai ir jų taikymai. Atvirkštinė Laplaso transformacija.

Diferencialinės lygtys.

Diferencialinės lygties bendrojo ir atskirojo sprendinių sąvokos, krypčių laukas, izoklinos. Geometrijos ir fizikos uždavinių, aprašomų diferencialinėmis lygtimis, pavyzdžiai.

Pirmosios eilės diferencialinės lygtys ir jų sprendimo metodai. Lygtys, išsprendžiamosios išvestinės atžvilgiu. Tiesinės diferencialinės lygtys ir lygtys, suvedamos į pastarąsias. Pilnieji diferencialai, integruojamieji daugikliai. Lygtys su pradinėmis sąlygomis. Sprendinio egzistavimas ir vienatis. Aukštesnių eilių diferencialinės lygtys. Jų suvedimas į sistemas. Tiesinės diferencialinių lygčių sistemos, jų klasifikacija. Tiesinės n-tos eilės diferencialinės lygtys su pastoviais koeficientais. Netiesinių diferencialinių lygčių sistemų elementai. Jų fazinės diagramos.

Literatūros sąrašas

7. *V.Kabaila, P.Rumšas*, Kompleksinio kintamojo funkcijų teorija, Vilnius: Mintis, 1971.
8. *A.Nagelė, L.Papreckienė*, Kompleksinio kintamojo funkcijų teorija, Vilnius, Žara, 1996.
9. *G.Doetsch, Rukovodstvo k praktičeskomu primeneniju preobrazovanija Laplasa*, Moskva, Nauka, 1971
10. *P.Golokvosčius*, Diferencialinės lygtys, Vilnius, TEV, 2000.
11. *V.Pyragas*. Dinaminės sistemos.
12. *Phoebus J. Dhrymes, Mathematics for Econometrics*, Springer, 2000.

Praktinė ekonometrija II

| | | |
|----------------------------------|--|-------------------------|
| Dalyko sando kodas | EKPR3214 | |
| Koordinatorius | Doc. Remigijus Lapinskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Remigijus Lapinskas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | STAT3114, EKPR3114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Nėra | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 3 kompiuteriniai testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kolokvijumas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Testai (30)+kolokvijumas (30)+baig. egzaminas(40) | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Išmokyti praktiškai taikyti laiko eilučių analizės metodus. Pagrindinis dėmesys skiriamas ne griežtam matematinį teiginių pagrindimui, bet ekonometrinei nagrinėjamų sąvokų esmei. Išklause šį kursą, studentai, analizuodami laiko eilutes, sugeba taikyti ekonometrinius programinius paketus.

Dalyko turinys

Stacionarieji procesai. ARMA modelis. Trys laiko eilučių komponentės . Trendai ir vienetinės šaknys. Daugiamatės laiko eilutės.

Teorinė dalis.

Įvadas. Stacionarieji procesai

MA, AR ir ARMA modeliai

Šių modelių įverčiai, acf ir dalinė acf

ARMA laiko eilučių prognozė

Laiko eilučių skaidymas į tris komponentes (įvairūs metodai)

ARIMA modelis, vienetinės šaknys, hipotezių tikrinimas

Heteroskedastiški (ARCH ir GARCH) modeliai

Vektorinė autoregresija (VAR) ir jos tipai, parametrų įverčiai, prognozė

Melaginga (spurious) regresija, vienetinių šaknų testai, kointegracija

Praktinė dalis.

R ir EViews programos

Teorinėje dalyje išvardintų temų iliustracijos; štai kelios temos:

Atsargų investicijos (Inventory Investment)

Palūkanų normos (Interest Rates)

Kiaulių skaičiaus analizė (Hog Production)

Grūdų kainų analizė (US Corn Price)

Telefono kompanijos klientų skaičiaus analizė ir prognozė

Ispaniją aplankančių turistų skaičiaus analizė

Literatūros sąrašas

1. Enders W., Applied Econometric Time Series, John Wiley & Sons, Inc., 1995
2. Chan N. H., Time Series. Applications to Finance, John Wiley & Sons, Inc., 2002
3. Tsay R. S., Analysis of Financial Time Series, John Wiley & Sons, Inc., 2001
4. Leipus R., Finansinės laiko eilutės, <http://mif.vu.lt/~remis>, 2003
5. Kvedaras V., Taikomoji ekonometrija, <http://vk.puslapiai.lt/Taikomoji%20ekonometrija.htm>, 2005

Tikimybių teorija

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------------|
| Dalyko sando kodas | TTMS2114 | |
| Koordinatorius | Prof. M. Bloznelis, Matematinės informatikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. M. Bloznelis | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 32 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | STAT2114, MDIS2214 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 5 namų darbų užduotys; 3 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 15 procentų nuolatinio vertinimo + 15 procentų tarpinio vertinimo + 70 procentų egzamino rezultato | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Tikslas yra suteikti bazines tikimybių teorijos žinias. Išklausęs šį kursą ir sėkmingai išlaikęs egzaminą studentas geba sudaryti statistinį-tikimybinį nesudėtingo realaus uždavinio modelį, apibrėžti jo parametrus. Modelio analizei geba taikyti tikimybių teorijos metodus ir priemones.

Dalyko turinys

Tikimybės sąvoka. Įvykiai ir jų tikimybės, elementarieji įvykiai. Kombinatorinės tikimybės ir klasikinės tikimybės apibrėžimas. Geometrinės tikimybės.

Tikimybių teorijos aksiomos. Ivykių sigma algebros ir tikimybiniai matai. Tikimybių savybės, mato tolydumas, rėčio formulė, Bonferoni nelygybės.. Sąlyginės tikimybės. Pilnosios tikimybės ir Bejeso formulė. Nepriklausomi įvykiai. Bernulio eksperimentai, Binominė ir polinominė tikimybė, Puasono teorema.

Atsitiktiniai dydžiai. Mačiosios funkcijos ir sigma-algebros, Borelio aibių sigma-algebra. Atsitiktinis dydis, jo skirstinys, pasiskirstymo funkcija ir jos savybės. Normalusis, eksponentinis, Puasono, Binominis a.d. Nepriklausomi a.d. Matematinė viltis, dispersija, momentai kovariacija, koreliacijos koeficientas. Čebyševio teorema. Nepriklausomų a.d. sandaugos vidurkis. Sąlyginis vidurkis ir dispersija.

Atsitiktinis vektorius. Jo pasiskirstymo funkcija, savybės. Nepriklausomų dydžių sumos skirstinys. Kovariacijų matrica. Daugiamatis normalusis vektorius.

Ribinės teoremos. Borelio Kantelio lema, Silpnas ir stiprusis didžiųjų skaičių dėsnis. Atsitiktinių dydžių sekų ir skirstinių konvergavimas. Charakteringosios funkcijos, jų savybės. Centrinė ribinė teorema.

Literatūros sąrašas

1. Kubilius J. Tikimybių teorija ir matematinė statistika. Vilnius: Mokslas, 1980. 407 p.
2. Kubilius J. Tikimybių teorija ir matematinė statistika. Antrasis pat. Ir papild. Leid. Vilnius: VU leidykla, 1996. 439 p.
3. Lapinskas R. Tikimybių teorija ir matematinė statistika. D. 1-2. Vilnius: Vu, 1989.
4. Stirzaker D., Probability and random variables: A beginner's guide, Cambridge University (1999).

Makroekonomika

| | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Dalyko sando kodas | MAEK2216 | |
| Koordinatorius | Doc. A. Maldeikienė, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. A. Maldeikienė; dr. Kvedaras | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 32 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 5 namų darbų užduotys; 3 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 2 kolokviumai |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu ir žodžiu |
| Galutinio vertinimo būdas | 40 procentų nuolatinio vertinimo + 60 procentų egzamino rezultato | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai:

Išklausę kursą studentai turi gebėti paaiškinti pagrindines makroekonominės sąvokas, mokėti elementariame lygyje taikyti pagrindinius IS-LM ir AS-AD modelius santykinai nesudėtingoms ekonominėms problemoms analizuoti, turėti sampratą apie ekonominės politikos ribas ir jos formas – fiskalinę ir pinigų politiką, skirti pagrindines makroekonomikos kryptis ir jų formuluojamas ekonomines problemas.

Dalyko turinys:

Makroekonomikos objektas Pagrindiniai ekonominiai rodikliai. Nacionalinių pajamų apskaita. BVP: nustatymo būdai. Nedarbas. Infliacija. BVP defliatorius. Vartojimo kainų indeksas.

Makroekonominiai pokyčiai trumpuoju periodu.

Prekių rinkos. BVP struktūra. IS priklausomybė. Pusiausvyra prekių rinkoje. Fiskalinė politika trumpuoju periodu. Finansų rinkos. Pinigai. LM priklausomybė. Pusiausvyra pinigų rinkoje. Bankai. Centrinis bankas. Komerčių bankų sistema. Pinigų multiplikatorius. Pinigų politika. Pusiausvyra prekių ir pinigų rinkose. IS-LM modelis. Fiskalinės ir monetarinės politikos derinys. IS-LM modelio panaudojimas stabilizavimo politikoje.

Makroekonominiai pokyčiai vidutiniu laiko tarpiu

Darbo rinka. Užimtumas. Nedarbas. Darbo užmokestis darbo rinkoje. Darbo ir prekių rinkų sąryšis. Darbo rinka ir bendrosios pasiūlos kreivė (AS kreivė). Pusiausvyra darbo rinkoje. Pusiausvyra prekių, pinigų ir darbo rinkose. Visuminė paklausa. AD kreivė. Bendrosios pusiausvyros modelis: AS – AD modelis. Pusiausvyra trumpuoju ir vidutiniu laiko tarpiu. Pinigų politikos ir fiskalinės politikos įtaka trumpuoju ir vidutiniu laiko tarpiu. Infliacija ir nedarbas. Filipso kreivė. Filipso kreivė trumpu periodu ir vidutiniu periodu. Infliacijos, racionalių lūkesčių ir nedarbo sąryšis. Sąryšis tarp gamybos, nedarbo ir infliacijos: Okuno dėsnis, Filipso kreivė ir visuminė paklausa

Ekonominiai pokyčiai ilgu periodu. Ekonominis augimas.

Ekonominio augimo teorija. Ekonominio augimo veiksniai. Teoriniai ekonominio augimo modeliai. Augimas, taupymas, investicijos.

Lūkesčiai ir gamyba. Pinigų politika, lūkesčiai ir gamyba. Biudžeto deficito mažinimas, lūkesčiai ir gamyba

Atvirosios ekonomikos makroekonomika.

Atvirumas prekių rinkose. Atvirumas finansų rinkose. Valiutų rinkos. Fiksuotas ir plaukiojantis valiutos kursas. Mokėjimų balansas. Realusis valiutos kursas. Vidinė ir išorinė pusiausvyra. Monetarinė ir fiskalinė politika, esant fiksuotam valiutos kursui. Devalvacijos pasekmės trumpuoju, vidutiniu laiko tarpiu. Perkamosios galios paritetis ir spekuliacijos įtaka plaukiojančiam valiutos kursui. Monetarinė ir fiskalinė politika, esant plaukiojančiam valiutos kursui

Ekonominės politikos ribos ir taikymo galimybės. Optimalios kontrolės ir lošimų teorijos elementai ekonominės politikos sampratoje. Fiskalinė politika: apibendrinimas. Fiskalinės politikos ribos. Politikų žaidimai su rinkėjais ir fiskalinė politika. Pinigų politika: apibendrinimas. Koku būdu

centrinis bankas bando sukurti priimtina infliacija trumpuoju ir vidutiniuju periodu, bei sumažinti gamybos fluktuacijas trumpuoju periodu.

Pagrindinės makroekonominės teorijos. Keinsizmas. Monetarizmas. Naujieji klasikai. Racionalių lūkesčių teorija. Naujieji keinsistai.

Literatūros sąrašas

1. *Olivier Blanchard*. Macroeconomics, Fourth Edition, Prentice Hall, 2005. (Lietuviškas leidimas – 2005 pabaiga, 2006 pradžia).
2. Saks Dž. D., Larren F. B. Makroekonomika: globalny podchod.- Moskva: Dielo, 1999, 847 p.
3. Hardwick P., Khan B., Langmead J., An Introduction to Modern Economics.- London, 1993, 593 p.

Statistika

| | |
|--|---|
| Dalyko sando kodas | STAT2214 |
| Dėstytojo (-jų) pedagoginis vardas, vardas ir pavardė | Doc. F. Mišeikis |
| Katedra, centras | Ekonometrines analizės katedra |
| Fakultetas, padalinys | Matematikos ir Informatikos fakultetas |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos |
| Semestras | Rudens |
| ECTS kreditai | 9 |
| VU kreditai | 6 |
| Auditorinės valandos | Viso dalyko 128 val. (8 val/ per sav.) Paskaitų 48 Pratybos 32 Seminarai 16 Laboratoriniai darbai 32 |
| Reikalavimai | STAT3114, MDIS2214, TTMS2114 |
| Dėstomoji kalba | Lietuvių |
| Dalyko sando tikslai ir numatomi gebėjimai | Supažindinti su pagrindiniais matematinės statistikos principais. Įsisavinę šį kursą, studentai sugeba: a) užrašyti formule ir pagrįsti daugelio parametru įverčius, konstruoti testus įvairioms statistinėms hipotezėms tikrinti; b) taikyti matematinės statistikos rezultatus, sprendžiant praktinius statistikos uždavinius. |
| Dalyko sando turinys | <p><i>Teorinė dalis.</i></p> <p>Statistikos ir jų tikimybiniai skirstiniai, įverčių teorija. Momentus generuojančios funkcijos. Tikimybinių tankių transformacijos. Gama skirstinys ir χ^2-skirstinys. Studento t-skirstinys. Vidurkių skirtumo statistikos. F-skirstinys. Pasikliautinieji intervalai. Įverčių teorija bendruoju požiūriu. Didžiausio tikėtinumo įverčiai, pakankamumas.</p> <p>Hipotezių tikrinimas. Neimano-Pirsono teorija. Hipotezių apie normaliasias populiacijas testų konstravimas. Aproximavimas χ^2-skirstiniu kategorinių duomenų analizėje ir jo taikymai: suderinamumo kriterijus, nepriklausomumo tikrinimas, vienfaktorinė ir dvifaktorinė dispersinė analizė.</p> <p>Tiesinė regresija. Mažiausiųjų kvadratų metodas. Nepaslinktasis σ^2 įvertis. Paprastosios tiesinės regresijos pasikliautinioji juosta ir regresijos koeficientų pasikliautinieji intervalai normaliosios populiacijos atveju. Apibrėžtumo koeficientas.</p> <p><i>Praktinė dalis</i> R statistinio paketo apžvalga. Informacijos apie statistinių metodų taikymą paieška. Skaitinės ir grafinės ėminių charakteristikos. Lorencio kreivės. Didžiųjų skaičių dėsnis. Centrinė ribinė teorema. Monte Karlo metodas. Skirstinio parametru vertinimas. Didžiausio tikėtinumo metodas. Pasikliautinieji intervalai ir sritys. Hipotezių tikrinimas. Kriterijaus galia. Suderinamumo kriterijai. Neparimetrinė statistika. Tankio įvertinimai. Butstrepo ir jaccknife metodai. Dirbtiniai neuroniniai tinklai. Skaitiniai metodai statistikoje. Regresija. Atsparioji regresija. Struktūriniai pasikeitimai. Dispersinė analizė. Dažnių lentelės. Užduočių ataskaitų rašymas, gynimas ir prezentacija.</p> |
| Pagrindinės literatūros sąrašas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiebe ER, Pestman. <i>Mathematical Statistics: an introduction</i>. Walter de Gruyter. Berlin – New York, 1998, 544p. 2. Wiebe ER, Pestman, Ivo B. Alberink. <i>Mathematical Statistics: Problems and Detailed Solutions</i>. Walter de Gruyter, Berlin – New York, 1998, 325 p. 3. V.Čekanavičius, G.Murauskas. <i>Statistika ir jos taikymai 1</i>. TEV, 2000, 240 p. |

| | |
|---|--|
| | 4. R. Lapinskas, Ekonometrika (MIF tinkle). |
| Papildomos literatūros sąrašas | 1. J.Kruopis. <i>Matematinė statistika</i> . Mokslas, 1993, 416 p. 2. J.Kubilius. <i>Tikimybių teorija ir matematinė statistika</i> . Vilnius, Mokslas, 1980, 408p. |
| Mokymo metodai | Paskaitos, pratybos, seminarai, laboratoriniai darbai |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80% paskaitų. |
| Atsiskaitymo reikalavimai | 4 namų darbų užduotys, 3 testai, 3 lab. darbai, 1 kontrolinis darbas, egzaminas raštu (<i>4 homeworks, 3 tests, 3 laboratories, 1 auditorial work, written examination</i>) |
| Vertinimo būdas | 20 procentų nuolatinio vertinimo + 20 procentų tarpinio vertinimo + 60 procentų egzamino rezultato |
| Aprobuota katedros | 2005 m. rugsėjo 1 d. Protokolas Nr.1 |
| Patvirtinta Studijų programos komiteto | |

Matematinė ekonomika

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| Dalyko sando kodas | MTEK2114 | |
| Koordinatorius | Prof. R. Norvaiša, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. hab. dr. Rimas Norvaiša | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 80 val. |
| Reikalavimai | MAEK2216, MIEK2116, MDIS2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 3 namų darbai, 2-3 testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų nuolatinio vertinimo+30 procentų tarpinio vertinimo+50 procentų egzamino rezultatų. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Kurso tikslas išsivirti bendrosios pusiausvyros sampratą ekonomikoje. Baigę šį kursą studentai sugeba analizuoti preferencijas, vartotojo ir gamybos problemas naudodami mikroekonominės analizės priemones, supranta matematinę pasiūlos ir paklausos santykio interpretaciją.

Dalyko turinys

Individualus alternatyvų pasirinkimas, racionali preferencija, naudingumo funkcija ir atskleistoji preferencija. Mainų rinka, vartotojo problema, išlaidų minimizavimo problema, vartotojo paklausos dėsnis, pusiausvyros egzistavimas grynųjų mainų rinkoje, Pareto efektyvumas ir pusiausvyra. Konkurencinė rinka, gamyba ir pelno maksimizavimas, rinkos bendroji pusiausvyra, Arrow-Debreu teorema.

Literatūros sąrašas

1. A. Mas-Colell, M. D. Whinston and J. R. Green. Microeconomic theory. Oxford, 1995.
2. A. W. Hildebrandt and A. P. Kirman. Introduction to equilibrium analysis. North-Holland, 1976.
3. P. C. Nicola. Mainstream mathematical economics in the 20th century. Springer, 2000.

Tarptautiniai finansai

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | TRFD2126 | |
| Koordinatorius | Doc. Juozapavičienė, Matematinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. Juozapavičienė | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 3 |
| | <i>VU</i> | 2 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 16 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 48 |
| Reikalavimai | MAEK2216, MIEK2116 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Praneš dėstytojas per pirmuosius užsiėmimus | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su pagrindiniais finansiniais instrumentais. Išklause šį kursą studentai sugeba klasifikuoti finansines rinkas bei finansinius instrumentus, žino jų opanaudojimus ir tikslus.

Dalyko turinys

Organizuotos ir neorganizuotos tarptautinės finansų rinkos, jų struktūra, finansinių instrumentų analizė, kainų nustatymas.

Finansinės inovacijos. Spekuliavimas ir rizikos draudimo strategijos užsienio valiutų ir tarptautinėse išvestinių vertybinių popierių rinkose.

1. Tarptautinių finansų tyrimų sritys, finansų rinkų skirstymas ir inovacijos.
2. Skolos vertybinių popierių tarptautinės rinkos.
3. Vyriausybės vertybiniai popieriai. Pajamų kreivė, jos teorijos.
4. Nedelsiamos ir išankstinės užsienio valiutų rinkos.
5. Užsienio valiutos rizikos draudimas valiutų rinkose.
6. Mokėjimų balansas.
7. Finansiniai mainai, jų rūšys, naudojimas.
8. Palūkanų normų rizikos draudimas padedant išankstinėms sutartims.
9. Pasirinkimo sandoriai, jų rūšys, įkainojimo būdai, kotiravimas.
10. Sudėtingos pasirinkimo sandorių strategijos, jų naudojimo tikslai.
11. Ateities sandoriai, jų naudojimas draudimosi ir spekuliavimo tikslais.
12. Apdraustų palūkanų arbitražas.

Tarptautinių finansų paritetų sąlygos.

Literatūros sąrašas

1. A.V. Rutkauskas. Finansų rinkos ir institucijos. V., Technika, 1998.
2. P.T.Mc Grath, Tarptautinės ekonomikos pagrindai. V., Margi raštai. 1999.
3. Frank J.Fabozzi, Franko Modigliani. Capital Markets. Institutions and instruments. Prentice Hall, 1996.
4. W.F.Sharpe, G.J. Alexander, J.V.Bailey. Investments. Prentice Hall International. 1995.
5. J.F.Brigham. Enciklopedija finansovogo menedžmenta. M.: RAGS-Ekonomika, 1998.
6. D.R. Emery, J.D. Finnerty. Corporate financial management. Prentice Hall. 1977. M.D.Levi. International Finance. The markets and financial management of multinational business. McGRAW-HILL Publishing company.
7. V. Katkus. Privačioji bankininkystė. Lietuvos bankininkystės, draudimo ir finansų institutas, 2000

Ekonometrinis projektas-kursinis darbas

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------------|
| Dalyko sando kodas | EKPR3214 | |
| Koordinatorius | Prof. A. Račkauskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Ekonometrinės analizės katedros dėstytojai | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 32 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 32 val. |
| Reikalavimai | MAEK2216, EKNM3214 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų seminarų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 1 pranešimas seminare |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Gynimas |
| Galutinio vertinimo būdas | Aktyvumas seminare 20 procentų+darbo pristatymas 20 procentų+ darbas 60 procentų. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Ugdyti ekonometrinių projektų vykdymą, kolektyvinį darbą, darbo rezultatų pristatymą. Sudentai sugebės tinkamai pasiruošti savo darbo rezultatų pristatymui; įgys kolektyvinio darbo patirties.

Dalyko turinys

Kursinių darbų temos.⁴

Kursinio darbo struktūra.

Ekonometrinio projekto pristatymas.

⁴ Temos tvirtinamos prieš semestro pradžią ir skelbiamos internetinėje svetainėje bei skelbimų lentoje.

Lietuvos civilizacijos istorija. Vilniaus universiteto istorija

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | | |
| Koordinatorius | Istorijos fakultetas | |
| Dėstytojas (jai) | | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 48 val. |
| Reikalavimai | Nėra | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 50 procentų paskaitų; pažintinės ekskursijos | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Praneš dėstytojas pirmųjų paskaitų metu. | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su pagrindiniais Lietuvos sociokultūrinės bei politinės istorinės raidos etapais, kritiškai apmąstant Lietuvos, kaip Vakarų civilizacijos subjekto, tapimą. Studentai įgyja bendrąjį civilizacijų istorijos modelių bei sąvokų supratimą. Supažindinti studentus su Vilniaus universiteto istorija Lietuvos ir Europos kultūros istorijos kontekste.

Dalyko turinys

Lietuvops istorinė raida.

Universitetų fenomenas: sąvoka, istorijos epochos, vaidmuo kultūroje. VU istorijos epochos. VU simboliai, isignijos; VU įkūrimas: Lietuvos kultūros istorijos kontekstai (LDK įsijungimas į Vakarų civilizaciją, studijos Vakarų universitetuose, VU įkūrimo prielaidos ir pobūdis); VU įkūrimas: Europos universitetų istorijos kontekstai (chronologija, „universitetiniai“ regionai, VU jėzuitų universitetų tinkles). VU jėzuitų laikotarpis ir jo iškilieji reiškiniai. VU Apšvietos epochoje. Senojo VU reikšmė: regioninė padėtis, poveikio arsenalas, paveldas XX a. VU atkūrimas XX a. Stepono Batoro universitetas ir jo likimas. Lietuviškojo/sovietinio universiteto politinė istorija. Sovietinis universitetas: režimas ir kūryba. Iškiliausios mokslo mokyklos. Universiteto dabartis. Studentų tradicijos. N mokslo istorija VU.

Literatūros sąrašas

1. Bumblauskas A. (1999). Lithuanian: Facts and Figures, Dapšys A. (ed.) History: 77-115. Vilnius: DuKa.
2. Europos istorija. 2001. Vilnius: Tyto Alba.
3. Vilniaus universiteto istorija. 1579 – 1999. Vilnius, 1994.
4. Universitas Vilnensis. VU leidykla, 2004.

Ekonometrija I (Įvadas į ekonometrijos teoriją)

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| Dalyko sando kodas | EKKM3114 | |
| Koordinatorius | Doc. Marijus Radavičius, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. M. Radavičius; doc. R. Lapinskas; | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 7.5 |
| | <i>VU</i> | 5 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | 16 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 112 val. |
| Reikalavimai | MAEK2216, EKPR3214, STAT2214, TTMS2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 3 lab. darbai, 4 namų darbai, 2-4 testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų nuolatinio vertinimo+20 procentų tarpinio vertinimo+ 60 procentų gzamino rezultatų | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Dalyko turinys

Teorinė dalis.

1. Įvadas: ekonometrija ir statistika, ekonometriniai modeliai.
2. Mažiausių kvadratų metodas (MKM).
 - 2.1. Uždavinio formuluotė.
 - 2.2. Geometrinė interpretacija.
 - 2.3. Determinacijos koeficientas.
3. Regresijos funkcija.
 - 3.1. Apibrėžimas. Optimali (tiesinė) prognozė.
 - 3.2. Koreliacinis santykis.
 - 3.3. Optimali (tiesinė) prognozė Gauso sistemose.
4. Gauso-Markovo (G-M) modelis.
 - 4.1. Mažiausių kvadratų įvertinių savybės.
 - 4.2. Gauso-Markovo teorema.
 - 4.3. Paklaidų dispersijos vertinimas.
5. Gauso regresinis modelis (GR).
 - 5.1. Maksimalaus tikėtimumo įvertinys.
 - 5.2. Hipotezių apie regresijos koeficientus tikrinimas.
 - 5.3. Pasikliautiniosios sritys. Prognozės pasikliaustinieji intervalai.
6. Regresinio modelio specifikacija.
 - 6.1. Egzogeninių kintamųjų parinkimas. Multikolinearumas.
 - 6.2. Fiktyvūs kintamieji.
 - 6.3. Netiesinė regresija. Kintamųjų transformacijos.
7. Koreliuotos ir heteroskedastiškos paklaidos.
 - 7.1. Svertinis MKM. Paklaidų kovariacinės matricos vertinimas.
 - 7.2. Koreliuotumo ir heteroskedastiškumo testai.
 - 7.3. Instrumentinių kintamųjų metodas.

Praktinė dalis.

Studentai turės įsisavinti žemiau nurodytus metodus ir išnagrinėti kelis duomenų rinkinius, naudodamiesi 2-3 populiariais statistikos paketais.

1. Vienmatė regresinė analizė: vienas prediktorius, vienas atsakas.
 - 1.1. Įvadas.
 - 1.2. Tiesinė regresija.
 - 1.3. Pseudotiesinė regresija.

- 1.4. Atsparioji regresija.
- 1.5. Netiesinė regresija.
- 1.6. 1.6. Neparametrinė regresija: lokalijsi svertinė regresija, glodinantys splainai.
- 1.7. 1.7. Laužčių ir splainų regresija.
- 1.8. 1.8. Apibendrintoji tiesinė regresija (LOGIT ir PROBIT funkcijos).
- 1.9. Kategorinis prediktorius (ANOVA).
- 1.10. Medžių modeliai.
2. *Daugiamatė regresinė analizė: daug prediktorių, vienas atsakas.*
 - 2.1 Daugiamatė tiesinė regresija.
 - 2.2 Pažingsninė tiesinė regresija.
 - 2.3 Antros eilės tiesinė regresija.
 - 2.4 Duomenų vizualizacija.
 - 2.5 Apibendrintas adityvusis modelis.
 - 2.6 Projektyvioji regresija.
 - 2.7 Neuroniniai tinklai.
 - 2.8 Daugiamatė lokalijsi regresija.
 - 2.9 Medžių modeliai.
 - 2.10 Resampling metodai.

Literatūros sąrašas

1. Greene W.H., *Econometric Analysis* (4th ed.), Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
2. Катъшев П.К., Магнус Я.Р., Пересецкий А.А., *Эконометрика. Начальный курс*, Москва: Дело, 2001.
3. Айвазян С.А., Мхитарян В.С., *Прикладная статистика и основы эконометрики*, Москва: ЮНИТИ, 1998.
4. Mišeikis F., *Statistika ir ekonometrija*. Vilnius: Technika, 1997.
5. Катъшев П.К., Магнус Я.Р., Пересецкий А.А., *Сборник задач к начальному курсу эконометрики.*, Москва: Дело, 2003.
6. *Naudojamų paketų vadovai*.
7. R. Lapinskas, *Ekonometrika* (MIF tinkle).

Operacijų tyrimas

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| Dalyko sando kodas | OPTR2114 | |
| Koordinatorius | Prof. Vydas Čekanavičius, Ekonometrinės analizės katedra, MIF | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. Vydas Čekanavičius | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4,5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 16 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | MTEK2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 2-3 namų darbai, 2-4 testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontroliinis darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 10 procentų nuolatinio vertinimo+20 procentų tarpinio vertinimo+ 70 procentų gzamino rezultatų | |

Tiksiai ir numatomi gebėjimai

Susipažinti su pagrindiniais problemų optimizavimo metodais. Sugebėti matematizuoti ekonominę problemą ir ją išspręsti

Dalyko turinys

Optimizavimas be apribojimų: vienamatės ir daugiamatės funkcijos, jų iškilumas. Atskyrimo teorema. Pakankamos ekstremumo egzistavimo sąlygos. Gradientas. Hesianas. Taikymai oligopolijos modeliuose. Kainų diskriminavimo modelis, diskontavimas. Optimizavimas, esant apribojimams: kvazi-iškilumas, Lagranžo daugiklių metodas. Pakankamos ekstremumo egzistavimo sąlygos. Aprėmintas hesianas. Apgaubimo teorema. Tiesinis programavimas: sprendinio egzistavimo problema, standartinio ir kanoninio uždavinių ekvivalentumas. Grafinis sprendimo metodas. Simplekso metodas. Dualusis uždavinys. Dinaminio programavimo Belmano principas. Dijkstros trumpiausio kelio algoritmas. Iškilusis programavimas ir Kuno-Takerio sąlygos. Optimizavimas, esant atsitiktinumui-atsitiktinio dydžio vidurkio taikymas. Paprasčiausių gyvybės draudimo modelių sudarymas. Dinaminiai ekonominio augimo modeliai ir jų sprendimai: Sollow, Harrod, IS-LM ir kt.

Literatūros sąrašas

1. F.S. Hillier, G.J. Lieberman. Operations research. Holden-day, 640 p
2. V.Čiočys, R. Jasilionis. Matematinis programavimas, 1990. Mokslas. 302p
3. G. Hadley. Nonlinear and dnamic programming. 1964
4. Visų įrodymų konspektai pateikiami internete pdf faile

Duomenų bazių valdymo sistemos

| | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Dalyko sando kodas | DBVS2114 | |
| Koordinatorius | | |
| Dėstytojas (jai) | | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Lankomumo reikalavimai | INFO2214, MDIS2214 | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 5 namų darbų užduotys; 3 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų nuolatinio vertinimo+20 procentų tarpinio vertinimo+ 60 procentų egzaminavimo rezultatų | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Išmokyti dirbti su paprasčiausiomis duomenų bazėmis. Išklause kursą studentai sugeba kurti bei palaikyti duomenų bases.

Dalyko turinys

Supažindinimas su DBVS sąvokomis, reliacinių duomenų modeliu. SQL (Structured Query Language) kalbos įsisavinimas. Taikomųjų programų, besiremiančių DB, sudarymo metodikos įsisavinimas. RDBVS projektavimo įgūdžių formavimas.

Pagrindinės literatūros sąrašas

1. Date, C.J. [1995] An Introduction to Database Systems. 6th ed., Addison-Wesley Longman.
2. Date, C.J. [1984] A Guide to DB2. MA: Addison-Wesley.
3. Ullman, J.D. [1980] Principles of Database Systems. Rockville, MD: Computer Science Press.
4. P. Rob, C. Coronel. [1993] Database systems: design, implementation, and management. Wadsworth Publishing Comp.

Stochastinių procesų teorija

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| Dalyko sando kodas | PRTE3114 | |
| Koordinatorius | Prof. Alfredas Račkauskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. Alfredas Račkauskas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 16 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 48 val. |
| Reikalavimai | TTMS2114, ANAL2214, STAT2214 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 2 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų testai; 20 procentų kontrolinis; 60 procentų egzaminas | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su pagrindinėmis stochastinių procesų sąvokomis. Išklause kursą studentai sugeba klasifikuoti atsitiktinius procesus, operuoti svarbiausiomis jų savybėmis.

Dalyko turinys

Atsitiktinio proceso sąvoka ir pavyzdžiai. Atsitiktinių procesų daugiamačiai skirstiniai. Kolmogorovo suderinamumo sąlygos. Brauno judesio procesas ir Brauno tiltas. Ornšteino-Ulenbeko procesas. Gauso autoregresijos sekos. Markovo sekos. Galtono-Vatsono modelis. Atstatymo procesai. Puasono procesas. Renji teorema. Sudėtinis Puasono procesas. Procesai su nepriklausomais pokyčiais. Levy-Chinčino formulė. Stabilūs ir gama procesai su nepriklausomais pokyčiais.

Matų absoliutus tolydumas. Radono-Nikodymo teorema. Sąlyginiai vidurkiai ir tikimybės. Martingalo sąvoka ir savybės. Tikėtinumo santykiai nepriklausomoms dydžių, sekoms, Markovo sekoms, Brauno judesiui su dreifu, Puasono procesams. Maksimalaus tikėtinumo įverčiai ir jų savybės.

Pagrindinės literatūros sąrašas

1. Rick Durrett, Essentials of stochastic processes, Springer, 1999.
2. Sidney Resnick, Adventures in stochastic processes, Birkhauser, 1992.

Statistinis modeliavimas

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Dalyko sando kodas | STMD3114 | |
| Koordinatorius | Doc. F. Mišeikis | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. F. Mišeikis | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 3 |
| | <i>VU</i> | 2 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 32 val. |
| Reikalavimai | STAT2214, TTMS2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Nemažiau 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 2-4 testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 praktinė užduotis- rašto darbas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų pristatymas; 40 procentų atliktas darbas; 40 procentų atsiliepiamas iš praktikos vietos (darbdavio įvertinimas). | |

Tiksai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su statistinio modeliavimo teorija ir jos taikymais. Studentai išklausę šį kursą sugeba praktiškai taikyti Monte-Carlo metodą sprendžiant ekonometrinius umodeliavimo uždavinius.

Dalyko turinys

Pseudoatsitiktiniai skaičiai ir dispersijos pamažinimo technika.

Pseudoatsitiktinių skaičių generatoriai ir metodų palyginimas. Netolygių atsitiktinių dydžių generavimo metodai. Monte-Karlo metodai įvairiems vidurkiams apskaičiuoti. Dispersiją pamažinantys algoritmai: stratifikuotos imtys, imtys pagal svarbą, bendrieji atsitiktiniai skaičiai, kontroliniai kintamieji, priešiniai kintamieji ir t.t.

Markovo grandinių Monte-Karlo.

Diskrečiosios Markovo grandinės. Tolygaus skirstinio grneravimas Markovo grandinių Monte-Karlo metodu. Kitų skirstinių generavimo algoritmai: Metropolio algoritmas, generuotas "grūdinimas", Gibso šablonas ir t.t.

Literatūros sąrašas

1. Knut D.E. Isskustvo programirovanija dlia EVM. Moskva, Mir, 1976.
2. Sobol I.M. Metod Monte-Karlo. Moskva, Nauka, 1985.
3. Manno I. Introduction to the Monte-Carlo Method, Akademiai Kiado, Budapest, 1999.
4. Rubinstein R.Y. Simulation and the Monte Carlo Method, John Wiley& Sons, New York Chichester Brisbane Toronto, 1981.

Kalbos kultūra

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| Dalyko sando kodas | | |
| Koordinatorius | | |
| Dėstytojas (jai) | | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 3 |
| | <i>VU</i> | 2 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 32 val. |
| Reikalavimai | | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Praneš dėstytojas pirmųjų paskaitų metu. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Lavinti Lietuvių kalbos kultūrą. Išklause šį kursą, studentai daro mažiau Lietuvių kalbos šnekamosios kalbos klaidų, sugeba engti netaisyklingo matematinių terminų vartojimo.

Dalyko turinys:

Kalbos kultūros objektas. Kalbos norma, nustatymas ir pagrindimas. Kalbos klaidų šaltiniai, jų pobūdis, klasifikavimas. Kirčiavimo klaidos. Bendrosios kirčiavimo taisyklės. Daiktavardžių kirčiuotės. Priešpaskutinio skiemens taisyklė. Tarptautinių žodžių ir matematikos terminų kirčiavimas. Leksikos klaidos. Nevartotinos svetimybės. Neteiktini vertiniai. Žodžių reikšmės klaidos. Netaisyklinga žodžių daryba: a) su priesagomis; b) su priešdėliais; c) sudūrimo būdu. Formų vartojimo klaidos. Linksnų vartojimas ir dažniausiai pasitaikančios klaidos. Netaisyklingai vartojami prielinksniai. Žodžių ir sakinių jungimo būdai, nukrypimai nuo normos.

Literatūros sąrašas

1. Kalbos praktikos patarimai. V., 1985.
2. Kanceliarinės kalbos patarimai. V. 1994.
3. Dabartinės lietuvių kalbos žodynas. V., 1993.
4. Lietuvių kalbos žodynas. V., 1998.
5. Tarptautinių žodžių žodynas. V., 1985.

Ekonometrija II (Įvadas į finansų ekonometriją)

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| Dalyko sando kodas | EKKM3214 | |
| Koordinatorius | Prof. Remigijus Leipus | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. Remigijus Leipus, assist. D. Celovas | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 9 |
| | <i>VU</i> | 6 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | 16 val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32 val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 112 val. |
| Reikalavimai | EKKM3114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 2 lab. darbai, 4 namų darbų užduotys; 4 testai |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 kontrolinis |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 30 procentų nuolatinio vertinimo+ 30 procentų tarpinio vertinimo+40 procentų egzamino. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su finansų ekonometrijos modeliais. Išklause šį kursą studentai sugeba praktiškai tirti (pvz. EVIEWS pagalba) finansines laiko eilutes, interpretuoti programos paketo teikiamus atsakymus.

Dalyko turinys

Teorinė dalis. Stacionarios sekos, ARMA modeliai; autokoreliacinė funkcija, dalinė autokoreliacija; trendo ir sezoninio vertinimas ir eliminavimas; finansinės laiko eilutės (ARCH/GARCH modeliai, stochastinis kintamumas, netiesiniai modeliai); ARMA tipo modelių parametų vertinimas; ARCH tipo modelių vertinimas; prognozavimas; tiesinio trendo modeliai ir jų vertinimas; vienetinės šaknies modeliai, Dickey-Fuller testas; kointegravimas; daugiamačiai laiko eilučių modeliai.

Praktinė dalis.

Studentai turės įsisavinti žemiau nurodytus metodus ir išnagrinėti kelis duomenų rinkinius, naudodamiesi 2-3 populiariais statistikos paketais.

Laiko eilučių struktūra. Sisteminė dalis ir atsitiktinis triukšmas. Adityvieji ir multiplikatyvieji modeliai. Trendo analizė (glodinimo ir regresiniai metodai). Sezoninio vertinimas. Diferencijavimas ir sezoninis diferencijavimas.

ARIMA modelis. Autoregresijos sekos. Slenkamojo vidurkio sekos. Integruotieji procesai. Modelio identifikacija (modelio tipo ir parametų skaičiaus nustatymas, sezoniniai modeliai). Parametų įverčių radimas ir laiko eilučių prognozė. Modelio kokybės įvertinimas.

ARCH/GARCH modeliai. parametų įverčių radimas, prognozavimas.

Vienetinės šaknies analizė, kointegravimas.

Literatūros sąrašas

1. Brockwell P.J. and Davis R.A. *Time Series: Theory and Methods*. Springer, 1991.
2. N.H. Chan. *Time Series: Applications to Finance*. Wiley, 2002.
3. Leipus R. Laiko eilučių teorijos įvadas, 1995.
4. R. Tsay. *Analysis of Financial Time Series*. Wiley, 2002.
5. J.D. Hamilton. *Time Series Analysis*. Princeton University Press. 1994.
6. R. Lapinskas, Ekonometrika (MIF tinkle).

Finansų matematikos modeliai

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| Dalyko sando kodas | FIMA3114 | |
| Koordinatorius | Prof. Rimas Norvaiša, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. Rimas Norvaiša | |
| Dalyko sando lygis | | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 4.5 |
| | <i>VU</i> | 3 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | 32 val. |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 64 val. |
| Reikalavimai | MTEK2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Paskelbs dėstytojas pirmųjų paskaitų metu | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Išklausę šį kursą studentai sugeba nusakyti įvairius finansų rinkos matematinius modelius, suvokia ir kritiškai vertina esmines tokių modelių prielaidas, moka matematiškai pagrįsti išvadas bei prognozuoti rinkos elgesį.

Dalyko turinys

Įvadas į finansų ekonomiką, vertybiniai popieriai su fiksuotomis pajamomis ir rizikingi vertybiniai popieriai, išvestiniai vertybiniai popieriai, racionaliųjų lūkesčių hipotezė. Diskretaus ir tolydaus laiko finansų rinkos modeliai, sąžiningojo lošimo hipotezė, binominis modelis, geometrinis Wiener'io procesas. Arbitražo teorija, pirmoji ir antroji fundamentaliosios teoremos, Black- Scholes-Merton formulė.

Literatūros sąrašas

1. M. S. Joshi. The concepts and practice of mathematical finance. Cambridge, 2003.
2. S. A. Ross. Neoclassical finance. Princeton, 2005.
3. D. Duffie. Dynamic asset pricing theory. Princeton, 1996.
4. F. S. Mishkin. The economics of money, banking, and financial markets. Seventh edition. Pearson, 2004.

Makroekonometrija

| | | |
|----------------------------------|---|---------------------------------|
| Dalyko sando kodas | MAEM3114 | |
| Koordinatorius | Prof. Rimantas Rudzkis, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Prof. R. Rudzkis; doc. V. Kvedaras | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Rudens | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 6 |
| | <i>VU</i> | 4 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 48val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | 32val. |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | 32val. |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 110val. |
| Reikalavimai | EKKM3214, STAT2214, MAEK2216 | |
| Lankomumo reikalavimai | Ne mažiau kaip 80 procentų paskaitų. | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | 3 lab. darbai, 2-4 testai. |
| | <i>Tarpinis</i> | 1 pranešimas seminare-referatas |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų nuolatinio vertinimo+20 procentų tarpinio vertinimo+60 procentų egzamino. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Suteikti makroekonometrinio modeliavimo pagrindus. Išklause šį kursą studentai sugebės kurti, analizuoti ir interpretuoti nedidelės apimties makroekonometrinius modelius bei atlikti specializuotų makroekonominės problemų ekonometrinę analizę.

Dalyko turinys

1. Ekonometrinė metodologija

Dinaminiai stacionarių ir nestacionarių procesų modeliai; struktūrinis modeliavimas; panelinių duomenų modeliai; ekonometrinis modelių įvertinimas ir kalibravimas.

2. Makroekonometrinių modelių teorija

Ekonominės teorijos ir statistikos vaidmuo makroekonometrijoje; makroekonometrinių modelių metodologinės alternatyvos; ilgo ir trumpo laikotarpio modeliai; bendra makroekonometrinio modelio struktūra; gamybos-sąnaudų lentelių naudojimas makroekonometrijoje; makroekonometrinio modelio panaudojimo kryptys.

3. Empiriniai makroekonometriniai modeliai

Lietuvos ūkio makroekonometriniai modeliai; kitų šalių makroekonometriniai modeliai.

4. Specializuoti taikymai

Ekonominės augimo modeliai: laiko eilučių; sektoriniai ir paneliniai įvertinimai; verslo ciklų analizė: Beveridge-Nelson, Hodrick-Prescott išlyginimu ir SVAR paremta ciklų analizė bei kiti požiūriai; lūkesčių modeliavimas: adaptyvūs, racionaliūs ir pusiau racionaliūs lūkesčiai; nedarbo ir infliacijos bei darbo užmokesčio analizė: Phillipso kreivė, natūralus nedarbo lygis ir kiti požiūriai į darbo užmokesčio bei nedarbo lygio susiformavimą; ekonomikos šokų identifikavimas: trumpo ir ilgo laikotarpio apribojimų naudojimas SVAR modeliuose; pinigų rinkos modeliavimas: pinigų paklausos modeliavimas taikant kointegravimą ir reakcijos į pinigų politikos impulsus analizė; finansiniai makroekonominės aspektai: perkamosios galios paritetis, palūkanų normų termino struktūros analizė.

Literatūros sąrašas

1. Berndt E. R. The Practice of Econometrics. Addison-Wesley, 1991.
2. Bårdsen G. Et al. The Econometrics of Macroeconomic Modelling, 2005.
3. Favero C.A. Applied Macroeconometrics. Oxford university Press, 2001.
4. Klein R., A. Welfe, W. Welfe Principles of Macroeconometric Modeling, 1999.

Valstybinė statistika

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Dalyko sando kodas | VLST3114 | |
| Koordinatorius | Doc. Jonas Markelevičius, Statistikos katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Doc. J. Markelevičius | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 3 |
| | <i>VU</i> | 2 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | 32 val. |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | 32 val. |
| Reikalavimai | STAT2114 | |
| Lankomumo reikalavimai | Nemažiau 80 procentų paskaitų | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Egzaminas raštu |
| Galutinio vertinimo būdas | Paskelbs dėstytojas pirmųjų paskaitų metu | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Supažindinti su pagrindiniais valstybinės statistikos rodikliais, bei jų analizės metodais. Studentai, išklausę šį kursą sugeba naudotis valstybinės statistikos rodikliais.

Dalyko turinys

Makroūkinės statistikos komponentai: makroekonominiai rodikliai, nacionalinės sąskaitybės sistema, ūkinius reiškinius ir procesus apibūdinantys balansiniai skaičiavimai, bei balansai, ūkinės konjunktūros tyrimo metodai ir metodikos, tarptautinės statistikos standartai bei praktika.

Mikroūkinės sistemos komponentai: pragyvenimo lygio statistinė analizė, konjunktūros ir paklausos tyrimas įmonės lygiu, komercinės ūkinės veiklos veiksmų produktyvumo tyrimas įmonėje, veiklos racionalumo ir rezultatų ekonometrinis modeliavimas, statistinės informacijos rinkimas ir statistinių tyrimų atlikimas.

Literatūros sąrašas

1. Martišius S., Molienė O., Vartojimo kainų indekso teorija ir praktika, - Vilnius, 1994.
2. Ūkio statistika: teorijos ir praktikos apybraižos, ats.red. R.Valkauskas, Vilnius, 1995.

Praktika

| | | |
|----------------------------------|--|---------|
| Dalyko sando kodas | PRKT4114 | |
| Koordinatorius | Prof. A. Račkauskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos. | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 18 |
| | <i>VU</i> | 12 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | |
| Reikalavimai | Išlaikyti visi egzaminai. | |
| Lankomumo reikalavimai | Privalomas | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Gynimas |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų pristatymas; 40 procentų atliktas darbas; 40 procentų atsiliepiamas iš praktikos vietos (darbdavio įvertinimas). | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Ugdyti kolektyvinio darbo patirtį; pritaikyti teorines žinias praktiniams uždaviniams spręsti.

Dalyko turinys

Įvairūs ekonometriniai projektai⁵

Baigiamasis darbas

| | | |
|----------------------------------|--|---------|
| Dalyko sando kodas | BAKD4114 | |
| Koordinatorius | Prof. A. Račkauskas, Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dėstytojas (jai) | Ekonometrinės analizės katedra | |
| Dalyko sando lygis | Pirmosios pakopos. | |
| Semestras | Pavasario | |
| Kreditai | <i>ESCT</i> | 12 |
| | <i>VU</i> | 8 |
| Auditorinės valandos: | <i>Paskaitos</i> | |
| | <i>Pratybos</i> | |
| | <i>Seminarai</i> | |
| | <i>Laboratoriniai darbai</i> | |
| | <i>Konsultacijos</i> | |
| | <i>Viso</i> | |
| Reikalavimai | Išlaikyti visi egzaminai . | |
| Lankomumo reikalavimai | Konsultacijos su darbo vadovu privalomos | |
| Vertinimas: | <i>Nuolatinis</i> | |
| | <i>Tarpinis</i> | |
| | <i>Galutinis</i> | Gynimas |
| Galutinio vertinimo būdas | 20 procentų pristatymas +60 procentų atliktas darbas+ 20 procentų atsakymai į klausimus. | |

Tikslai ir numatomi gebėjimai

Įrodyti pasirengimą savarankiškam darbui.

Dalyko turinys

Įvairūs ekonometriniai projektai⁶

⁵ Praktikos tema suderinama trišalėje sutartyje. Preliminariosios temos skelbiamos katedros svetainėje.

⁶ Paprastai, bakalaurnio darbo tema sutampa su praktikos darbo tema.