

**Õpijuhise**  
**Ökonomeetria**  
TES0040 (bakalaureuseõpe)  
TES1040 (magistriõpe)

**Eesmärgid:**

Põhieesmärgiks on süvendada üliõpilaste teadmisi ökonomeetriliste meetodite kasutamise kohta ning arendada ökonomeetriliste mudelite püstitamise ja testimise oskusi. Lisaks arendada üliõpilaste empiirilise uurimustöö kogemusi, kasutades selleks sobivat tarkvara.

**Kursuse sisu:**

Kursuse eesmärgiks on arendada ökonomeetria meetodite kasutamise oskusi majandusprobleemide lahendamiseks, majandusteoreetiliste kontseptsioonide ja hüpoteeside kontrollimiseks. Ökonomeetria mõiste, eesmärgid, ökonomeetriline mudel. Hinnangud ja nende omadused. Hüpoteeside kontrollimine. Kovariatsioon, korrelatsioon. Lihtne lineaarne regressioonmudel. Harilik vähimruutude meetod ja selle kasutamise eeldused. Lineariseeritavad mudelid. Mitmene lineaarne regressioonmudel. Vähimruutude meetodi eelduste kontrollimine: heteroskedastiivsus, juhuslike liikmete autokorrelatsioon ja normaaljaotus. Mudeli omaduste parandamine. Multikollineaarsus. Fiktiivsed tunnused. Kitsendused parameetritele ja parameetrite stabiilsus. Mudeli spetsifikatsioonivead. Paneelandmete modelleerimine: fikseeritud ja juhusliku efektiga mudelid. Viitajad ja aegridade diferentsimine. Juhuslikud protsessid. Statsionaarsus. Autokorrelatsiooni testimine. ARMA mudelid. Box-Jenkinsi metodoloogia. Prognoosimine ARMA mudelite abil, prognooside hindamine. Mittestatsionaarsed aegread. Statsionaarsuse kontrollimine ühikjuure testiga. Deterministlik ja stohhastiline trend. Kointegratsioon. Tõenäosusmudelid. Suurima tõepära meetod. Binaarne logit, multinominaalne logit, järjestatud probit. Kasutatakse vabavara Gretl.

**Kursuse maht**

**TES0040 (bakalaureuseõpe)**

- 6 EAP (õppe maht üliõpilasele 156 tundi);
- auditoorse õppetöö maht 48 tundi;
- individuaalse õppetöö maht 108 tundi.

**TES1040 (magistriõpe)**

- 5 EAP (õppe maht üliõpilasele 130 tundi);
- auditoorse õppetöö maht 48 tundi;
- individuaalse õppetöö maht 82 tundi.

**Õppeaeg:**

- 2017/18 sügissemester;
- 16 nädalat.

**Õppevorm:** statsionaarõpe

**Õppematerjalide kättesaadavus:**

e-Õppematerjalid:

1. Loenguslaidid ja praktikumide juhendid Moodles.
2. Programmi Gretl juhend õppejõu koduleheküljel <http://www.sauga.pri.ee/gretl/>

Põhiõpikud:

1. Brooks, C., Introductory Econometrics for Finance. Cambridge University Press, 2nd ed 2008.
2. Wooldridge, J.M., Introductory Econometrics A Modern Approach.

Täiendav kirjandus:

1. Paas, T. Sissejuhatus ökonomeetriasse. Tartu, 1995.
2. Listra, E. Ökonomeetria. Aegread.

**Eeltingimused:**

- AINELINE - peab läbitud olema bakalaureuseõppe statistika kursus TES0020 - Statistika. Olulised teemad: kirjeldav statistika, jaotusseadused, statistiliste hüpoteeside kontrollimine, korrelatsioon- ja regressioonanalüüs, aegridade analüüs.
- MOODLE - üliõpilasel peab olema antud e-õppekeskkonna kogemus.

## Teavitus

**Õppealane oluline info:**

- Tunniplaan: <http://ois.ttu.ee/>.
- Akadeemilised tähtajad Majandusteaduskonnas
- Õppejõu konsultatsioonid: kolmapäeviti 16:00-17:00 ruumis SOC-480. Vajalik eelnev registreerimine õppejõu kodulehel <http://www.sauga.pri.ee>.
- Jooksev teavitus õppejõult Moodle „Uudistefoorumi“ kaudu.
- Küsimusi saab esitada Moodle foorumis „Küsimused teooria, ülesannete kohta“.
- Üliõpilaste vabafoorum „Varia“.
- TTÜ Majandusteaduskonna korrad ja juhendid,
  - Nõuded üliõpilastöödele (koduse töö vormistamiseks)
  - Õppuri akadeemiliste tavade rikkumise ja käsitlemise ja menetlemise kord

## Tegevuskava

Nädal	Teema	Tegevused/Ülesanded (tundides) ***** Iseseisev töö
1-2	1. Sissejuhatus (programm, hindamismeetodid, õppematerjalid). Ökonomeetria mõiste, eesmärgid, ökonomeetriline mudel. Hinnangud ja nende omadused. Hüpoteeside kontrollimine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 1</li> <li>✓ Põhiõpik „Brooks“ ptk 1, 2.7, 2.9 läbitöötamine;</li> <li>✓ Praktikumid 1 ja 2 arvutiklassis</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> <li>✓ Enesekontrolli test 1 (kuni 19.sept)</li> </ul> 1.-2. nädala ajakulu orienteeruvalt 12 tundi
3-4	2. Kovariatsioon, korrelatsioon. Harilik lineaarne regressioonmudel. Vähimruutude meetod. Klassikalise lineaarse mudeli eeldused. Parameetrite tõlgendamine. Standardvead, usalduspiirid. Parameetrite statistilise olulisuse kontrollimine. Determinatsioonikordaja. Mudeli korrektne esitamine. Lineaarseeritavad mudelid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 2</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“ ptk 2.1-2.6, 2.8, 2.10-2.14 läbitöötamine;</li> <li>✓ Praktikumid 3 ja 4 arvutiklassis</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine,</li> </ul> 3.-4. nädala ajakulu orienteeruvalt 12 tundi
5-6	3. Mitmene lineaarne regressioonmudel. Parameetrite tõlgendus. ANOVA tabel. F-test ja mudeli statistilise olulisuse kontroll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 3</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“, ptk 3.1-3.3, 3.8, 4.1-4.7 läbitöötamine;</li> <li>✓ Praktikumid 5 ja 6 arvutiklassis</li> </ul>

	Parameetrite statistilise olulisuse kontroll. Lineaarse regressioonimudeli eelduste kontrollimine. Heteroskedastisus. Autokorrelatsioon. Juhuslike liikmete normaaljaotus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> <li>✓ Enesekontrolli test 2 (kuni 11.okt)</li> </ul> <p>5.-6. nädala ajakulu orienteeruvalt 12 tundi</p>
7-8	4. Mudeli omaduste parandamine. Multikollineaarsus. Fiktiivsed tunnused. Kitsendused parameetritele ja parameetrite stabiilsus. Mudeli spetsifikatsioonivead.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 4</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“ ptk 3.4, 3.9, 4.8-4.14 läbitöötamine</li> <li>✓ Praktikumid 7 ja 8 arvutiklassis</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> <li>✓ Kordamine kontrollitöök</li> </ul> <p>7.-8. nädala ajakulu orienteeruvalt 14 tundi</p>
9-10	5. Paneelandmete mõiste. Erinevad modelleerimisvõimalused. Fikseeritud efektiga mudel. Juhusliku efektiga mudel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 5</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“ ptk 10 läbitöötamine;</li> <li>✓ Enesekontrolli test 3 (kuni 1. nov)</li> <li>✓ Praktikum 9 KONTROLLTÖÖ</li> </ul> <p>Kontrolltöö teemad 1-4, lõpphindest 15%.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Praktikum 10 paneelandmete harjutused</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> </ul> <p>9.-10. nädala ajakulu orienteeruvalt 10 tundi</p>
11-12	6. Aegridade teisendamine. Juhuslikud protsessid. Statsionaarsus. Autokorrelatsioon. ARMA mudelid. Box-Jenkinsi meetodika. Prognoosimine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 6</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“ ptk 5.1-5.9, 5.11, 5.12 läbitöötamine</li> <li>✓ Praktikumid 11 ja 12 arvutiklassis</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> <li>✓ Enesekontrolli test 4 (kuni 28. nov)</li> </ul> <p>11.-12. nädala ajakulu orienteeruvalt 12 tundi</p>
13-14	7. Stohhastilised aegread ja nende modelleerimine II. Prognoosimine ARMA mudelite abil, prognooside hindamine. Pikaajalised seosed. Statsionaarsuse kontrollimine ühikjuure testiga. Kointegratsioon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 7</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“ ptk 7.1-7.3, 7.10. läbitöötamine</li> <li>✓ Praktikumid 13 ja 14 arvutiklassis</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> </ul> <p>15-16 nädala ajakulu orienteeruvalt 12 tundi</p>
15-16	8. Tõenäosusmudelid. Lineaarne tõenäosusmudel. Logit ja probit. Suurima tõepära meetod. Binaarne logit. Multinomiaalne logit. Järjestatud logit. LR test	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Loeng 8</li> <li>✓ Põhiõpiku „Brooks“ ptk 11.1-11.12 läbitöötamine</li> <li>✓ Praktikumid 15 ja 16 arvutiklassis</li> <li>✓ Iseseisev ülesannete lahendamine</li> <li>✓ Koduse töö (ökonomeetriline projekt) tegemine Esitamise tähtaeg R, 22. dets.</li> </ul> <p>15.-16. nädala ajakulu orienteeruvalt 12 tundi</p>
2.-5. jaan	Kaitsmised	Koduste tööde kaitsmised. Registreerimine veebis.

Sess	Eksamiks kordamine  Eksam	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enesekontrolli test Moodles</li> <li>✓ Kordamisülesanded Moodles</li>   <li>✓ Eksam toimub eksamisessiooni ajal vahemikus 8.-25. jaan. Puuduliku lõpphinde korral on võimalik eksamit 1 kord uuesti sooritada eksamisessiooni ajal. Eksam annab 55% lõpphindest</li> </ul>
------	---------------------------------	---

### Hinded:

- Kontrolltöö tulemuse saab teada hiljemalt 7 päeva pärast kontrolltööd. Kogutud punktid enne eksamit (kontrolltöö, kodutöö, punktid praktikumide eest) pannakse Moodlesse Exceli failina hiljemalt 3 päeva enne eksamit.
- Jooksvad punktid ja hinne e-kursusel (Testid: Seadistused/Hinded al. Koguhindamine: Exceli tabel e-kursuse päises TULEMUSED alt).

### Tagasiside:

- Kontrolltöö ja eksami teooria osa (test) tulemuse saab üliõpilane teada kohe peale testi esitamist. Lisaks testi eest saadud punktidele saab üliõpilane ka teada, millised vastused olid õiged ja millised valed.
- Kontrolltöös ja eksamil ülesannete eest saadud punktid koos kommentaaridega saab üliõpilane teada Moodles ülesannete üleslaadimise juures olevast õpetaja poolt täidetud tagasiside vormist hiljemalt 7 päeva pärast kontrolltööd (eksamit).
- Tagasiside kodutöö kohta saab kodutöö kaitsmisel, kodutööde lõplikud punktid pannakse Moodlesse Exceli failina hiljemalt 2 päeva pärast kaitsmist.

## Üliõpilaste tegevused

### Tegevused auditoorses õppes:

- **Loengutes** läbitakse kõik teemad. Loenguslaidid on Moodles saadaval enne loengut.
- **Harjutustundides ja praktikumides**
  - lahendatakse teooria kinnistamiseks harjutusi paberil, tehakse läbi mõningad matemaatilised tõestused.
  - lahendatakse ülesandeid ökonomeetria paketi Gretl. Praktikumide juhendid, mis sisaldavad ülesannete tekste, näpunäiteid ja ülesannete vastuseid, on Moodles saadaval enne praktikumi. Soovitav on praktikumi juhend välja trükkida.
- Kursuse raames on vaja sooritada **kontrolltöö** teooria ning ülesannete peale, teemad 1-4. Kontrolltöö toimub 9. praktikumi ajal arvutiklassis.
- Kursus lõpeb **kirjaliku eksamiga**, mis hõlmab kogu kursuse materjali.
- **Konsultatsioonid:** lisaselgitused kodutööde ja tekkinud küsimuste kohta. Konsultatsioonile on vaja eelnevalt registreerida õppejõu kodulehel <http://www.sauga.pri.ee>

### Tegevused veebipõhiselt:

- Õppematerjalide lugemine.
- Interaktiivsete demode uurimine, demod on vastavate teemade juures.
- Enesekontrolli testid.

- Foorumi suhtlemises osalemine:
  - „Uudistefoorum“ kaudu õppejõud edastab olulist infot.
  - „Küsimused teooria ja ülesannete kohta“ kaudu küsida ja vastata võivad kõik.
  - „Varia“: muu suhtlus (näiteks kodutöö paarilise otsimine, praktikumi aja vahetamine teise üliõpilasega jms).

### Iseseisva töö kirjeldus:

- Loengumaterjalide ja kirjanduse läbitöötamine.
- Iseseisev ülesannete lahendamine.
- Enesekontrolli testid.
- Kodune töö (Ökonomeetriline projekt).

Kodune töö: Reaalsetele arvandmetele tuginevat ökonomeetrilise modelleerimise oskust demonstreerib üliõpilane koduse töö, ökonomeetrilise projekti, käigus.

Bakalaureuseõpe (TES0040): individuaalne töö

Magistritöö (TTES1040): paarikaupa

Ökonomeetrilise projekti käigus tuleb:

- formuleerida autoreid huvitav probleem ja seda kirjeldav mudel;
- leida vajalikud andmed;
- hinnata mudeli(te) parameetreid, viia läbi mudeli(te) diagnostika (vajalikud testid);
- tõlgendada modelleerimise tulemusi.

Üksikasjalikum juhend on Moodles. Ökonomeetriline projekt tuleb esitada paber kandjal korrektselt vormistatuna. Lähtuda tuleb kirjalike tööde vormistamisjuhendist majandusteaduskonnas. Ökonomeetrilise projekti autorite registreerimise (kes kellega paaris) tähtaeg 1. dets. Töö esitamise tähtajaks on 23. dets 2017. Hiljem esitatud töid ei arvestata. Toimub kaitsmine vestluse vormis (jaanuari esimene nädal).

### E-õppe täpsustused

#### Tehnilised nõuded õppija arvutile:

- Soovitav veebilehitseja: Mozilla Firefox (<https://www.mozilla.org>);
- Slaidide vaatamiseks (pdf) Adobe Reader (või mingi muu analoog);
- Praktikumide juhendite vaatamiseks ja redigeerimiseks (doc; docx) MS Word (või mingi muu analoog);
- Modelleerimiseks vajalik tarkvara Gretl <http://gretl.sourceforge.net/>; (Gretl töötab operatsioonisüsteemidega: Windows, MacOS, Linux ja Fedora);
- Wolfram CDF formaadis demode vaatamiseks vabavaraline CDF pleier <http://www.wolfram.com/cdf-player/>

#### Kasutatavad (e-õppe) vahendid:

##### FAILID:

- PDF (Slaidid ja juhendmaterjalid, õppematerjal kättesaadavas formaadis);
- DOCX (Praktikumi alusmallid ja täitmise eesmärgil);
- GDT; XLS (Ülesannete andmed);

##### MOODLE vahendid:

- Foorumid (Uudistefoorum; Küsimused teooria, ülesannete kohta; Varia);
- Kursuse materjalid (slaidid, praktikumide juhendid, andmefailid);
- Testid (enesekontrolli testid; kontrolltöö ja eksami test);
- Ülesanded:
  - Kontrolltöö üleslaadimine;

- Eksamiülesannete üleslaadimine;

Toetav veebilehekülg: <http://www.sauga.pri.ee/>

- Konsultatsioonidele registreerimine;
- Nõuandeid erineva tarkvara kasutamise kohta;
  - Statistika Excelis, Statistilise andmetöötluse vahendid ja funktsioonid;
  - Näpunäiteid Gretl-i kasutamiseks
  - Inreraktiivsed demod stataikas ja ökonomeetrias, CDF formaadis.

MOODLE ja teiste e-õppe vahendite kasutamine üliõpilaste pool on toetatud abistatavate lühijuhenditega. Osade vahendite kasutamine on lihtne ja juhendi olemasolu ei ole vajalik. Probleemide korral pöörduda õppejõu või tehnilise toe poole (vt (10) Õppija tugi).

## Hindamine

### Teadmiste kontroll ja hindamine:

1. Kontrolltöö 15%.
2. Kodune töö annab 25% lõpphindest
3. Enesekontrolli testide õigeaegne sooritamine 5% lõpphindest. Ei hinnata enesekontrolli testide tulemusi.
4. Eksam annab 55% lõpphindest.

1. Kursuse raames on vaja sooritada **kontrolltöö** teooria ning ülesannete peale, teemad 1-4. Kontrolltöö toimub 9. praktikumi ajal arvutiklassis (1., 3. november) ja koosneb kahest osast:
  - Teooria test Moodles, 15 minutit, lisamaterjali kasutada ei tohi. Testis on 10 küsimust: 6 küsimust 1 punkt, 3 küsimust 2 punkti, 1 küsimus (lahtine, st valikuvariante pole) 3 punkti, kokku 15 punkti.
  - Ülesanded: 3 ülesannet, aega 60 minutit, lisamaterjali võib kasutada. Nõutud arväärtused ja järeldused tuleb kirjutada ülesannete lehele. Kõik mudelite hindamised, testide aruanded, graafikud tuleb salvestada ikoonina Gretli sessiooni faili ja vastav sessiooni fail kontrolltöö lõpus Moodles üles laadida. Hinnatakse seda, kas programmis Gretl on läbi viidud vajalike mudelite hindamine ja nende testimine ning kas Gretli aruannete põhjal on korrektselt üles kirjutatud vajalikud arväärtused ning kas on tehtud õiged järeldused. Hindamine. 1- ül 13 p, 2. ül 7p, 3. ül 10p , ülesanded kokku 20 punkti.

Nii testi kui ka ülesannete tegemiseks võib soovi korral kasutada oma arvutit, kuid vastava töökoha klassiarvuti peab siis olema suletud (st ei tohi kasutada korrakahte arvutit). Kokku on võimalik kontrolltöö eest saada 45 punkti 300st (15% lõpphindest)

2. Reaalsetele arvandmetele tuginevat ökonomeetrilise modelleerimise oskust demonstreerib üliõpilane **koduse töö**, ökonomeetrilise projekti, käigus. Töö tuleb kaitsta, mis seisneb õppejõu poolt töö kohta esitatud küsimustele vastamises. Üksikasjalik juhend on Moodles.

3. Kursus lõpeb kirjaliku **eksamiga**, mis hõlmab kogu kursuse materjali. Eksam koosneb kahest osast:
  - Teooria test Moodles. Testis on 15 küsimust: 5 küsimust semestri esimesest pooldest (sama materjal, mis oli kontrolltöös) ja 10 küsimust semestri teisest pooldest

(loengud 5 - 8). Testi tegemiseks aega max 20 min. Lisamaterjali kasutada ei tohi. Test annab 55 punkti.

• **4 ülesannet:**

- ✓ ülesanne on semestri esimesest poolest (ristandmete modelleerimine). 30 punkti
- ✓ ülesanne on kas korrelogrammide põhjal aegridade ARIMA tüübi kindlaks tegemine või ühikjuure testimine või kointegratsiooni testimine. 10 punkti
- ✓ ülesanne on ARIMA modelleerimine: ühe ja sama aegrea jaoks tuleb hinnata kaht (etteantud) ARIMA mudelit, neid mudeleid tuleb testida, otsustada, kumb on parem ja selle alusel teha prognoos. 40 punkti
- ✓ ülesanne: paneelandsmete või tõenäosusmudeli modelleerimine . 30 punkti.

Ülesannete tegemiseks on aega 70 minutit, lisamaterjali võib kasutada. Nõutud arväärtused ja järeldused tuleb kirjutada ülesannete lehele. Kõik mudelite hindamised, testide aruanded, graafikud tuleb salvestada ikoonina Gretli sessiooni faili ja vastav sessiooni fail kontrolltöö lõpus Moodles üles laadida. Hinnatakse seda, kas programmis Gretl on läbi viidud vajalike mudelite hindamine ja nende testimine ning kas Gretli aruannete põhjal on korrektselt üles kirjutatud vajalikud arväärtused ning kas on tehtud õiged järeldused.

Ülesanded annavad 110 punkti, eksam kokku 165 punkti 300-st (55%).

Nii testi kui ka ülesannete tegemiseks võib soovi korral kasutada oma arvutit, kuid vastava töökoha klassiarvuti peab siis olema suletud (st ei tohi kasutada korraga kahte arvutit). Kontrolltöö ja kodutöö sooritamise ei ole eksamile pääsemise eelduseks. Kursuse lõpetamiseks on vaja saada minimaalselt 151 punkti 300st (eksam annab 165 punkti).

#### 4. Praktikumides osalemine (7 praktikumi s.o. 5%)

Lühidalt:

<u>Kontrolltöö (test + 3 ülesannet)</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Test MOODLES (15 min; arvutiklass ja MOODLE)</li><li>• Ülesanded (45 min; arvutiklass ja GRETL)</li></ul>	<u>15% (45 punkti)</u> 15 punkti 30 punkti
<u>Kodutöö (Ökonomeetriline projekt)</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sisu</li><li>• Kaitsmine</li></ul>	<u>25% (75 punkti)</u> 65 punkti 10 punkti
<u>Kirjalik eksam (test + 4 ülesannet)</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teooria test MOODLES (20 min; arvutiklass ja MOODLE)</li><li>• Ülesanded (70 min; arvutiklass ja GRETL)</li></ul>	<u>55% (165 punkti)</u> 55 punkti 100 punkti
<u>Enesekontrolli testide õigeaegne sooritamise</u>	<u>5% (15 punkti)</u>
<b>KOKKU:</b>	<b><u>100% (300 punkti)</u></b>

#### Hinne vastavalt protsendile:

0% - 50%	puudulik, 0
51% - 60%	kasin, 1
61% - 70%	rahuldav, 2
71% - 80%	hea, 3
81% - 90%	väga hea, 4
91% - 100%	suurepärase, 5

**Täiendavalt:**

- Õpitulemuste arhiveerimine: Kontrolltöö ja eksami ülesannete vastused paberil säilitatakse 2 aastat. Jooksvate tööde ja eksami eest saadud punktid arhiveeritakse õppejõu poolt ja säilitatakse vähemalt 5 aastat.
- Järelvastamine: Kontrolltöö ja kodutöö järeletegemist ei toimu. Eksami teistkordne tegemine on võimalik eksamisessiooni ajal.

**Õpiväljundid (ÕIS):**

Üliõpilane oskab:

- erinevate andmetüüpide korral valida sobivat ökonomeetrilist mudelit;
- viia läbi mudeli parameetrite hindamist, kasutades selleks sobivat tarkvara;
- hinnata mudelite kirjeldusvõimet ja võrrelda erinevaid mudeleid, kasutades selleks sobivalt valitud suursi ning interpreteerida ökonomeetrilise analüüsi tulemusi.

**Miinumtase:**

Üliõpilane oskab

- hinnata lineaarse mudeli parameetreid;
- testida parameetrite statistilist olulisust;
- testida jääkliikmete heteroskedastiivsust, normaaljaotumust ja autokorrelatsiooni;
- kasutada Box-Jenkinsi meetodikat aegridade modelleerimiseks;
- kasutada paneelandmete modelleerimiseks fikseeritud efektiga ja juhusliku efektiga mudelit;
- kasutada binaarse tunnuse modelleerimiseks vastavat logit mudelit.

Hindamiseks kasutatakse ülesannete lahendamist kontrolltöös ja eksamil.

**Kodutöö sisu mõõdetavad õpiväljundid:**

- „1“ (39p) Ökonomeetriline mudel on püstitatud, parameetrid hinnatud, testimine ja järeldused ebapiisavad.
- „2“ (46p) Ökonomeetriline mudel on püstitatud, parameetrid hinnatud, osaliselt testitud, järeldused kirjutatud.
- „3“ (52p) Ökonomeetriline mudel on püstitatud, parameetrid hinnatud, kõik vajalikud testid läbi viidud, järeldused kirjutatud.
- „4“ (59p) Katsetatud on mitme erineva mudeliga, kõikide mudelite parameetrid on hinnatud, mudelid on testitud, järeldused on põhjalikud.
- „5“ (65p) Katsetatud on mitme erineva mudeliga, kõikide mudelite parameetrid on hinnatud, mudelid on testitud, järeldused on põhjalikud ja seotud majandusteooriaga.

**Kodutöö kaitsmisel mõõdetavad õpiväljundid:**

Kaitsmisel esitatakse autorile (või mõlemale autorile) kaks küsimust. Kaitsmise hindamine:

- ✓ 0 punkti mõlemale küsimusele vastamata;
- ✓ 5 punkti vastatud ühele küsimusele kahest;
- ✓ 10 punkti vastatud mõlemale küsimusele.

Kokku on võimalik kodutöö eest saada 75 punkti 300st (25% lõpphindest).



**e-Õppe tugi õppejõult:**

- Abi saab küsida praktikumide ajal, foorumis (Moodle), e-kirja teel ([ako.sauga@ttu.ee](mailto:ako.sauga@ttu.ee)), konsultatsioonis (eelnev registreerimine [www.sauga.pri.ee](http://www.sauga.pri.ee)).

**e-Õppe tehniline tugi:**

- TTÜ MOODLE administraator [moodle@ttu.ee](mailto:moodle@ttu.ee) ;
- HITSA MOODLE tugi: [moodle@hitsa.ee](mailto:moodle@hitsa.ee) <https://moodle.e-ope.ee/> ;

**Kursuse läbiviijad ja nende kontaktid:**

Statistika ja ökonomeetria dotsent  
Ako Sauga,  
e-post [ako.sauga@ttu.ee](mailto:ako.sauga@ttu.ee),  
koduleht <http://www.sauga.pri.ee>,  
ruum SOC-480, tel 620 4058