

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
 Филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия
 Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ
 Директор филиала
 ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия
 С. М. Торубарова
 25 мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОНОМЕТРИКА

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат
 Направление подготовки – 38.03.01 «Экономика»
 Профиль – «Бизнес-аналитика»
 Статус дисциплины – базовая
 Учебный план 2018 года

Описание учебной дисциплины по формам обучения

| Очная | | | | | | | | | | Заочная | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------|--------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|----------------------|------------------|---------|--------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|
| Курс | Семестр | Всего час. / зач. единиц | Всего аудиторных час. | Лекции, часов | Лаб. работы, час. | Практ. занятия, час. | Семинары, часов | Самост. работа, час. | КП (КР), час./зач. единиц | Семестровый контроль | Курс | Семестр | Всего час. / зач. единиц | Всего аудиторных час. | Лекции, часов | Лаб. работы, час. | Практ. занятия, час. | Семинары, часов | Самост. работа, час. | КП (КР), час./зач. единиц | Контрольная работа | Семестровый контроль |
| 2 | 4 | 108/3 | 36 | 18 | 18 | - | - | 72 | - | ЗаО | 3 | 5 | 108/3 | 10 | 4 | 6 | - | - | 94 | - | + | ЗаО (4) |
| Всего | | 108/3 | 36 | 18 | 18 | - | - | 72 | - | - | Всего | | 108/3 | 10 | 4 | 6 | - | - | 94 | - | + | 4 |
| в т.ч. интеракт. | | 18 | - | 18 | - | - | - | - | - | - | в т.ч. интеракт. | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал К. М. Зубрилин Зубрилин К. М., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин

Рассмотрено на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин
 Протокол № 10 от 17 мая 2018 г. Зав. кафедрой К. М. Зубрилин К. М. Зубрилин

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры гуманитарных и социально-экономических наук
 Протокол № 9 от 22 мая 2018 г. Зав. кафедрой Е. В. Корнеева Е. В. Корнеева

Согласовано: Начальник УМУ Е. Ю. Девятова
 (дата, подпись)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эконометрика» является формирование навыков использования количественных методов для моделирования статистических данных и изучение статистических свойств этих методов для определения области их применения. Изучение различных методов решения эконометрических задач на ПК с использованием современных пакетов прикладных программ, ориентированных на финансово-экономические задачи.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями общих основ эконометрики;
- приобретение навыков построения эконометрических моделей;
- приобретение навыков в выборе методов оценки параметров модели, интерпретации результатов, получении прогностических оценок.

2 Место дисциплины в структуре ООП

В структуре ООП бакалавриата по направлению подготовки «Экономика» дисциплина «Эконометрика» является базовой дисциплиной. Успешному освоению данной дисциплины предшествуют: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика и программирование», «Экономическая теория».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения дисциплины «Эконометрика»:

1) студент должен знать:

- понятия элементарной математики в рамках школьного курса,
- понятия линейной алгебры и математического анализа,
- понятия теории вероятностей и математической статистики,

2) студент должен уметь:

- применять тождества элементарной математики в рамках школьного курса,
- выполнять операции над матрицами и векторами, дифференцировать и интегрировать функцию, находить площадь, длину и объем?
- строить выборки; находить их числовые характеристики; пользоваться расчетными формулами, таблицами при решении статистических задач

3) студент должен владеть:

- навыками логического мышления для вывода формул и доказательства теорем,
- навыками алгоритмического мышления для изучения методов решения задач,
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии,
- навыками литературной и деловой письменной и устной речи.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Эконометрика» у обучающегося формируются общекультурные (ОК) компетенции, общепрофессиональные (ОПК) компетенции и профессиональные (ПК) компетенции (или их элементы), предусмотренные ФГОС ВО:

Общекультурные компетенции (ОК):

| № компетенции | Содержание компетенции |
|---------------|---|
| ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию |

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

| № компетенции | Содержание компетенции |
|---------------|---|
| ОПК-2 | способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач |
| ОПК-3 | способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы |

Профессиональные компетенции (ПК):

| № компетенции | Содержание компетенции |
|---------------|------------------------|
|---------------|------------------------|

| | |
|-------|--|
| ПК-1 | способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов |
| ПК-2 | способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов |
| ПК-3 | способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами |
| ПК-4 | способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| ПК-7 | способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет |
| ПК-8 | способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии |
| ПК-10 | способность использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии |

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- категории и понятия эконометрики, методы построения эконометрических моделей,
- особые случаи в регрессионном анализе,
- методы оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогностических оценок

УМЕТЬ:

- строить и интерпретировать базовые эконометрические модели, анализировать и прогнозировать результаты исследований, формулировать исходные гипотезы,
- использовать метод наименьших квадратов и его модификации для расчетов параметров эконометрической модели,
- давать статистическую оценку значимости таких искажающих эффектов, как гетероскедастичность, интерпретировать мультиколлинеарность, обнаруживать явление автокорреляции,
- формулировать выводы, вытекающие из проведенного анализа

ВЛАДЕТЬ:

- современными компьютерными инструментами математического и статистического аппарата
- методами решения эконометрических уравнений и систем,
- навыками использования пакетов прикладного программного обеспечения эконометрических расчетов,
- методикой построения эконометрических моделей.

4 Структура учебной дисциплины

| Наименования разделов, тем | Общее количество часов | Очная форма | | | | | | Заочная форма | | | | | |
|--|------------------------|--------------------------------------|----|----|----------|----|----------|---------------|----|----|----------|----|----------|
| | | Распределение часов по видам занятий | | | | | | | | | | | |
| | | Ауд. | ЛК | ЛР | ПЗ (сем) | СР | Контроль | Ауд. | ЛК | ЛР | ПЗ (сем) | СР | Контроль |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Семестр 4 | | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 1. Парный регрессионный анализ | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Тема 1. Модель парной регрессии | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | 2 | 1 | 2 | - | 10 | - |
| Тема 2. Оценка значимости парной регрессионной модели | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | 2 | 1 | 2 | - | 10 | - |
| Тема 3. Оценка адекватности парной регрессионной модели | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | 3 | 1 | 1 | - | 10 | - |
| Тема 4. Модель парной не линейной регрессии | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | 3 | 1 | 1 | - | 10 | - |
| Раздел 2. Множественный регрессионный анализ | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Модель множественной регрессии | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | - | 1 | 1 | - | 10 | - |
| Тема 6. Оценка значимости множественной регрессионной модели | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | - | 1 | 1 | - | 10 | - |
| Раздел 3. Практическое использование регрессионных моделей | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 7. Практическое использование регрессионных моделей | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | 2 | - | - | - | 10 | - |
| Раздел 4. Обобщенная линейная модель | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Обобщенная линейная модель | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | 2 | - | - | - | 10 | - |
| Тема 9. Автокорреляция остатков временного ряда | 12 | 4 | 2 | 2 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего часов в семестре | 108 | 36 | 18 | 18 | - | 72 | - | 14 | 6 | 8 | - | 90 | - |
| Форма контроля: зачет | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 |
| Всего часов по дисциплине | 108/3 | 36 | 18 | 18 | - | 72 | - | 14 | 6 | 8 | - | 90 | 4 |

5 Содержание лекций

| № | Наименование темы | Количество часов по формам обучения | |
|---|---|-------------------------------------|---------|
| | | очная | заочная |
| Семестр 4 | | | |
| Раздел 1. Парный регрессионный анализ | | | |
| 1 | Тема 1. <i>Модель парной регрессии</i> Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Уравнения регрессии. Функцией регрессии. Выборочное уравнение регрессии. Метод наименьших квадратов. Линейная парная регрессия. Мера корреляционной связи. | 2 | 1 |
| 2 | Тема 2. <i>Оценка значимости парной регрессионной модели</i> Основные положения регрессионного анализа. Доверительные интервалы для параметров, условного математического ожидания, индивидуальных значений зависимой переменной и дисперсии ошибок. | 2 | 1 |
| 3 | Тема 3. <i>Оценка адекватности парной регрессионной модели</i> Несмещенные оценки факторной и остаточной дисперсий. Гипотеза о равенстве факторной и остаточной дисперсий. Коэффициент детерминации. Критерий Фишера – Снедекора. | 2 | 1 |
| 4 | Тема 4. <i>Модель парной не линейной регрессии</i> Линеаризация модели и нелинейная оптимизация на основе исходных переменных. Нелинейные модели по переменным или по параметрам. Алгоритм выбора эмпирической формулы. Метод наименьших квадратов для оценки параметров нелинейных моделей. | 2 | 1 |
| Раздел 2. Множественный регрессионный анализ | | | |
| 5 | Тема 5. <i>Модель множественной регрессии</i> | 2 | 1 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. Ковариантная матрица и ее выборочная оценка. Стандартизованный коэффициент регрессии. Коэффициент эластичности. Стандартизованные уравнения множественной регрессии. Парные коэффициенты корреляции. | | |
| 6 | Тема 6. <i>Оценка значимости множественной регрессионной модели</i> Теоремы Гаусса – Маркова. Оценка дисперсии возмущений. Доверительные интервалы для коэффициентов и функции регрессии. Оценка адекватности множественной регрессии. Коэффициент детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. | 2 | 1 |
| Раздел 3. Практическое использование регрессионных моделей | | | |
| 7 | Тема 7. <i>Практическое использование регрессионных моделей</i> Мультиколлинеарность. Анализ корреляционной матрицы между объясняющими переменными. Множественные коэффициенты детерминации. Методы устранения или уменьшения мультиколлинеарности. Отбор наиболее существенных объясняющих переменных. Частная корреляция. | 2 | - |
| Раздел 4. Обобщенная линейная модель | | | |
| 8 | Тема 8. <i>Обобщенная линейная модель</i> Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность пространственной выборки. Тесты на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности. | 2 | - |
| 9 | Тема 9. <i>Автокорреляция остатков временного ряда</i> Регрессионная модель временного ряда. Стационарные временные ряды и их характеристика. Автокорреляционная функция. Автокорреляция остатков временного ряда. Положительная и отрицательная автокорреляция. Авторегрессия первого порядка. Устранение автокорреляции. Авторегрессионная модель первого порядка. | 2 | - |
| | Всего часов | 18 | 6 |

6 Темы лабораторных занятий

| № | Наименование темы | Количество часов по формам обучения | |
|---|--|-------------------------------------|---------|
| | | очная | заочная |
| Семестр 4 | | | |
| Раздел 1. Парный регрессионный анализ | | | |
| 1 | Модель парной регрессии | 2 | 2 |
| 2 | Оценка значимости и адекватности парной регрессионной модели | 2 | 2 |
| 3 | Модель парной не линейной регрессии: замена переменных | 2 | 1 |
| 4 | Модель парной не линейной регрессии: метод наименьших квадратов | 2 | 1 |
| Раздел 2. Множественный регрессионный анализ | | | |
| 5 | Модель множественной регрессии | 2 | 1 |
| 6 | Оценка значимости и адекватности множественной регрессионной модели | 2 | 1 |
| Раздел 3. Практическое использование регрессионных моделей | | | |
| 7 | Практическое использование регрессионных моделей: мультиколлинеарность | 2 | |
| Раздел 4. Обобщенная линейная модель | | | |
| 8 | Обобщенная линейная модель: гетероскедастичность | 2 | |
| 9 | Автокорреляция остатков временного ряда | 2 | |

| | | | |
|--|--------------------|----|---|
| | Всего часов | 18 | 8 |
|--|--------------------|----|---|

7 Темы практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

8 Темы семинарских занятий

Не предусмотрены учебным планом.

9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

| Наименования разделов, тем | Трудоемкость самостоятельной работы, час. | | Литература | Содержание работы |
|--|---|---------|---|---|
| | очная | заочная | | |
| Семестр 4 | | | | |
| Раздел 1. Парный регрессионный анализ | | | | |
| Тема 1. <i>Модель парной регрессии</i> | 8 | 10 | [1] гл. 3, 3.1-3.3, [2] гл.1, 1.1-1.6 | Формирование понятий функциональной, статистической и корреляционной зависимости, уравнения регрессии, функции регрессии, выборочного уравнения регрессии. Изучение метода наименьших квадратов, линейной парной регрессии. |
| Тема 2. <i>Оценка значимости парной регрессионной модели</i> | 8 | 10 | [1] гл. 3, 3.4-3.5, [2] гл.2, 2.1-2.10 | Изучение основных положений регрессионного анализа. Определение доверительных интервалов для параметров, условного математического ожидания, индивидуальных значений зависимой переменной и дисперсии ошибок. |
| Тема 3. <i>Оценка адекватности парной регрессионной модели</i> | 8 | 10 | [1] гл. 3, 3.6, [2] гл.2, 2.11-2.12 | Изучение несмещенных оценок факторной и остаточной дисперсий, гипотезы о равенстве факторной и остаточной дисперсий. Формирование понятия коэффициента детерминации. |
| Тема 4. <i>Модель парной нелинейной регрессии</i> | 8 | 10 | [1] гл. 5, 5.5, [2] гл.4 | Изучение линеаризации модели и нелинейной оптимизация на основе исходных переменных, нелинейных моделей по переменным или по параметрам, алгоритма выбора эмпирической формулы, метода наименьших квадратов для оценки параметров нелинейных моделей. |
| Раздел 2. Множественный регрессионный анализ | | | | |
| Тема 5. <i>Модель множественной регрессии</i> | 8 | 10 | [1] гл. 4, 4.1-4.3, [2] гл.3, 3.1-3.3 | Изучение классической нормальной линейной модели множественной регрессии, получение оценок параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. |

| | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------|---|
| | | | | Формирование понятий ковариантной матрицы, стандартизованных коэффициентов регрессии, коэффициент эластичности, стандартизованных уравнений множественной регрессии, парного коэффициента корреляции. |
| Тема 6. Оценка значимости множественной регрессионной модели | 8 | 10 | [1] гл. 4, 4.4-4.6, [2] гл.3, 3.5 | Изучение теоремы Гаусса – Маркова. Получение оценки дисперсии возмущений, доверительных интервалов для коэффициентов и функции регрессии, оценок адекватности множественной регрессии. формирование понятий коэффициента детерминации, скорректированного коэффициента детерминации. |
| Раздел 3. Практическое использование регрессионных моделей | | | | |
| Тема 7. Практическое использование регрессионных моделей | 8 | 10 | [1] гл. 5, 5.1-5.3, [2] гл.3, 3.4 | Формирование понятий мультиколлинеарности, множественных коэффициентов детерминации, частной корреляции. Анализ корреляционной матрицы между объясняющими переменными. Изучение метода устранения или уменьшения мультиколлинеарности, отбора наиболее существенных объясняющих переменных. |
| Раздел 4. Обобщенная линейная модель | | | | |
| Тема 8. Обобщенная линейная модель | 8 | 10 | [1] гл. 7, 7.1-7.5, [2] гл.7 | Изучение обобщенной линейной модели множественной регрессии, обобщенного метода наименьших квадратов. формирование понятия гетероскедастичности пространственной выборки. Изучение тестов на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности. |
| Тема 9. Автокорреляция остатков временного ряда | 8 | 10 | [1] гл. 7, 7.6-7.10, [2] гл.12 | Формирование понятий регрессионной модели временного ряда, стационарных временных рядов и их характеристик, автокорреляционной функции, автокорреляции остатков временного ряда, положительной и отрицательной автокорреляции. Изучение авторегрессии первого порядка, авторегрессионной модели первого порядка. Устранение автокорреляции. |
| Подготовка к экзамену | | | | |

| | | | | |
|--------------------|----|----|--|--|
| Всего часов | 72 | 90 | | |
|--------------------|----|----|--|--|

10 Индивидуальные задания

Индивидуальные задания выполняются студентом заочной формы обучения в виде контрольных работ. Требования к оформлению контрольных работ изложены в «Положении о порядке оформления студенческих работ».

11 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, выполнение лабораторных работ, самостоятельная научная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины «Эконометрика» являются лекции, которые проводятся в соответствующих лекционных аудиториях с использованием необходимых наглядных пособий.

На практических занятиях все студенты имеют раздаточный материал, тексты сборников задач, а также индивидуальные задания. Одна и та же задача может быть решена одновременно несколькими студентами на доске, а вначале в своих тетрадях, для нахождения наилучшего решения или рассмотрения разных методов решения. Это приучает к самостоятельности и личной ответственности при изучении дисциплины.

Самостоятельная работа студента в основном направлена на отработку навыков решения оптимизационных задач. Содержание самостоятельной работы должно согласовываться с преподавателем в индивидуальном порядке с целью повышения ответственности студентов.

12 Методы контроля знаний и система присвоения баллов

Семестровый контроль проводится в форме зачета с оценкой по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно»). С целью повышения объективности оценивания знаний студентов, проводятся домашние контрольные работы. Допуском к экзамену является выполнение всех практических работ и домашних контрольных работ. Практическая работа считается выполненной при соблюдении следующих условий:

- аудиторное задание к практической работе полностью выполнено;
- домашнее задание к практической работе полностью выполнено;
- студент способен обосновать полученное решение;
- студент может подкрепить полученное решение формулировками необходимых теорем, лемм, предложений, методами решений.

При сдаче экзамена рекомендуются следующие критерии оценивания знаний, умений и навыка студента.

Ответы на поставленные вопросы полные и теоретически обоснованные. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы – отлично.

Ответы на поставленные вопросы раскрывают их сущность без необходимой детализации. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы – хорошо.

Ответы на поставленные вопросы в основном раскрывают сущность проблемы. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы – удовлетворительно.

Ответы на основные вопросы не вскрывают сущность рассматриваемой проблемы. На большую часть дополнительных вопросов ответов не найдено - не удовлетворительно.

Преподаватель имеет право задавать студентам дополнительные теоретические вопросы в рамках рабочей программы дисциплины.

13 Перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

Зачет с оценкой (4 семестр)

1. Спецификация эконометрической модели
2. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии
3. Фиктивные переменные
4. Проверка статистических гипотез
5. Линейное уравнение множественной регрессии
6. Предпосылки МНК, методы их проверки

7. Модель линейной регрессии
8. Оценивание параметров регрессии. Метод наименьших квадратов
9. Система нормальных уравнений МНК и ее решение
10. Свойства оценок параметров, полученных методом наименьших квадратов. Условия Гаусса – Маркова
11. Коэффициент детерминации и его свойства
12. Доверительные интервалы оценок параметров и проверка гипотез об их значимости
13. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность. Доверительные интервалы прогноза
14. Ковариационная матрица оценок коэффициентов регрессии
15. Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессии для множественной линейной регрессионной модели
16. Коэффициент множественной детерминации
17. Проблемы спецификации регрессионной модели. Пошаговая регрессия
18. Метод наименьших квадратов
19. Линеаризация регрессионных моделей путем логарифмических преобразований
20. Модели с постоянной эластичностью
21. Модель с постоянными темпами роста (полулогарифмическая модель)
22. Полиномиальная регрессия
23. Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности для оценок параметров регрессии методом наименьших квадратов и проверки статистических гипотез
24. Признаки гетероскедастичности и ее диагностирование
25. Оценивание коэффициентов множественной линейной регрессии в условиях гетероскедастичности
26. Автокорреляция. Причины автокорреляции. Влияние автокорреляции на свойства оценок МНК
27. Способы противодействия автокорреляции
28. Оценка качества эконометрической модели
29. Проверка статистической значимости эконометрической модели
30. Нелинейные зависимости в экономике. Виды нелинейных уравнений регрессии
31. Линеаризация нелинейных моделей регрессии
32. Системы эконометрических уравнений с лаговыми переменными
33. Обобщенный метод наименьших квадратов

14 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Кремер Н. Ш. Эконометрика. / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во ЮНИТИ, 2010. – 328 с.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику. Учебник / К. Доугерти – 3-е изд., пер. с англ. – М.: Изд-во ИНФРА-М, 2009. – 465 с.
3. Гуляев М.В. Эконометрика: Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов направления подготовки 38.04.01 «Экономика» заочной формы обучения. – Керчь, 2015. – 40 с.
4. Гуляев М.В. Эконометрика: Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 38.04.01 «Экономика». – Керчь, 2013. – с.
5. Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс. Учебник / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во «ДЕЛЮ», 2004. – 576 с.
6. Джонстон Дж. Эконометрические методы. / Дж. Джонстон – пер. с англ. и предисл. А. А. Рывкина – М.: Статистика, 1980. – 444 с.

Дополнительная литература

7. Бородич С. А. Вводный курс эконометрики. Учебное пособие / С. А. Бородич – Мн.: БГУ, 2000. – 354 с.
8. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерное приложение. Учебное пособие / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров – 5-е изд., стереотип. – М.: Изд-во «КноРус», 2016. – 480 с.

9. Канторович Г. Г. Анализ временных рядов. / Г. Г. Канторович, Экономический журнал ВШЭ, № 1, 2002. – с. 85-103
10. Носко В. П. Введение в регрессионный анализ временных рядов. Учебное пособие / В. П. Носко – М.:, 2002. – 253 р.
11. Greene W. H. Econometric analysis. / W. H. Greene – 5th ed. p. cm. – New Jersey, 2006. – 1026 с.
12. Verbeek M. A Guide to Modern Econometrics. / M. Verbeek – Chichester: John Wiley & Sons, LTD, 2000. – 379 р.
13. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Теория вероятностей и прикладная статистика. Учебник / С. А. Айвазян – 2-е изд., испр. – Т1. – М: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 656 с.

15 Информационные ресурсы

1. Воскобойников Ю.Е., Тимошенко Е.И. Теория вероятностей. Новосибирск: Новосибирский Государственный архитектурно-строительный университет. 2003 (электронная версия <http://www.ngasu.nsk.su/prikl.html>)

16 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия проводятся в закрепленных за кафедрой аудиториях согласно расписанию. При подготовке по данной дисциплине используется аудиторный фонд (столы, стулья, доска).

В учебном процессе используются также учебные аудитория, оснащенные наглядными пособиями, мультимедийным оборудованием, проектором, экраном. Для проведения практических занятий используются специально оборудованные аудитории и компьютерные классы с локальной сетью и выходом в Интернет. Персональные компьютеры работают под управлением операционных систем MS Windows или Linux. Студенты имеют доступ к ресурсам электронной библиотечной системы издательства «Лань».