

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» является овладение методами количественного анализа качественных экономических закономерностей; изучение инструментов решения основной задачи эконометрики: наполнение эмпирическим содержанием априорных экономических рассуждений.

Основные задачи дисциплины:

- формирование у студентов представления о методах эконометрических исследований;
- формирование представлений о специфике эконометрических систем;
- формирование понимания сущности трансдисциплинарных идей и важнейших концепций, определяющих облик современной эконометрики.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» является базовой. Для её успешного освоения необходимы знания по следующим дисциплинам: эконометрика, статистика, математический анализ, экономическая информатика. Основополагающими являются следующие элементы и направления:

- основные макро- и микроэкономические показатели;
- основные сведения о регрессионном анализе;
- законы распределения случайных величин;
- макро- и микроэкономические законы;
- пользоваться прикладными компьютерными программами.

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при выполнении магистерской диссертационной работы и в профессиональной деятельности.

3 Требования к знаниям, умениям и навыкам студента

После изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» студент должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

В результате изучения дисциплины студент должен

ЗНАТЬ:

1. Закономерности функционирования современной экономики на макро- и (продвинутый) микроуровне;
2. Основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики;
3. Современные методы эконометрического анализа;
4. Современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач.

УМЕТЬ:

1. Применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач;
2. Использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;
3. Формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне.

ВЛАДЕТЬ:

1. Методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере;
2. Навыками самостоятельной исследовательской работы;
3. Навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов
4. Современной методикой построения эконометрических моделей.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Семестр 1														
Тема 1. Выбор общего вида модели и нелинейная регрессия	14	0,39	4	2	2	–	10	–	4	2	2	–	10	–
Тема 2. Построение интегральных измерителей для синтетических латентных категорий	16	0,44	4	–	4	–	12	–	2	–	2	–	14	–
Тема 3. Байесовский подход в эконометрическом анализе	14	0,39	4	2	2	–	10	–	4	2	2	–	10	–
Тема 4. Анализ многомерных временных рядов	16	0,44	6	2	4	–	10	–	2	2	–	–	14	–
Тема 5. Анализ и моделирование волатильности	16	0,44	4	–	4	–	12	–	2	–	2	–	14	–
Тема 6. Моделирование многомерных распределений с использованием копула-функций	14	0,39	2	–	2	–	12	–	–	–	–	–	14	–
Тема 7. Анализ финансовых данных в задачах управления риском	14	0,39	2	–	2	–	12	–	–	–	–	–	14	–
Форма контроля: зачёт с оценкой	4	0,11	–	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	4
Всего часов в семестре	104	2,89	26	6	20	–	82	–	14	6	8	–	90	–
Всего часов по дисциплине	108	3,00	26	6	20	–	82	–	14	6	8	–	90	4

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
1	Тема 1. <u>Выбор общего вида модели и нелинейная регрессия</u> Подходы к выбору модели. Нелинейные модели регрессии и линеаризация. Вычислительные вопросы нелинейного метода наименьших квадратов	2	2
3	Тема 3. <u>Байесовский подход в эконометрическом анализе</u> Логическая схема байесовского подхода. Априорные распреде-	2	2

	ления. Пересчет значений параметров. Точечное и интервальное байесовское оценивание параметров модели. Байесовский прогноз зависимой переменной.		
4	Тема 4. <u>Анализ многомерных временных рядов</u> Определения и основные понятия многомерных временных рядов. Модели векторной авторегрессии (VAR-модели). Структурные VAR-модели. Системы одновременных уравнений. Кointеграция. Регрессионные модели с распределенными лагами.	2	2
Всего часов		6	6

6 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
1	Выбор общего вида модели и нелинейная регрессия	2	2
2	Построение интегральных измерителей для синтетических латентных категорий	4	2
3	Байесовский подход в эконометрическом анализе	2	2
4	Анализ многомерных временных рядов	4	–
5	Анализ и моделирование волатильности	4	2
6	Моделирование многомерных распределений с использованием копула-функций	2	–
7	Анализ финансовых данных в задачах управления риском	2	–
Всего часов		20	8

7 Темы практических занятий

Практические занятия по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

8 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Наименование темы	Трудоёмкость самостоятельной работы, час		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
Тема 1. Выбор общего вида модели и нелинейная регрессия	10	10	[1, 3, 5, 7]	Подходы к выбору модели. Нелинейные модели регрессии. Инструменты линеаризации. Виды зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации. Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса). Вычислительные особенности нелинейного МНК. Алгоритмы квази-градиентного типа. Метод Ньютона-Гаусса и его модификации. Способы нахождения начального приближения. Свойства МНК-оценок.
Тема 2. Построение интегральных измерителей для синтетических латентных	12	14	[1, 3, 8, 9]	Обучающие методы экспертной оценки. Требования к формированию набора частных критериев. Методология построения интегральных индикаторов. Унификация

категорий				шкал в измерениях частных и интегральных критериев. Экспертно-статистический метод. Анализ дееспособности и динамики интегральных индикаторов.
Тема 3. Байесовский подход в эконометрическом анализе	10	10	[1, 5]	Логическая схема байесовского подхода. Априорные распределения, сопряженные с наблюдаемой генеральной совокупностью. Генезис априорных сопряженных распределений. САЗ-априорные распределения. Выбор значений параметров в сопряженных априорных распределениях. Пересчет значений параметров при переходе от априорного сопряженного распределения к апостериорному. Байесовский прогноз зависимой переменной.
Тема 4. Анализ многомерных временных рядов	10	14	[1, 2, 4, 6]	Определения и основные понятия многомерных временных рядов. Модели векторной авторегрессии (VAR-модели). Модели VAR (1). Модели VAR (p). Автоковариационная функция VAR-процессов. Оценка VAR-модели. Функция импульсного отклика. Выбор порядка VAR-модели. Анализ остатков VAR-моделей. Структурные VAR-модели. Представления в структурной и приведенной формах. Представление в форме модели скользящего среднего. Системы одновременных уравнений. Основные проблемы COU-моделирования. Оценка уравнений структурной формы COU. Коинтеграция. Регрессионные модели с распределенными лагами.
Тема 5. Анализ и моделирование волатильности	12	14	[1, 5]	Одномерные модели авторегрессионной условной гетероскедастичности. ARCH-модели. GARCH-модели. Прогнозирование волатильности. Модель I GARCH. Асимметрические модели. Кривая воздействия новостей. Нелинейные и пороговые GARCH-модели. GARCH-модели с долгой памятью. Процедуры оценивая параметров модели. Процедуры статистической проверки гипотез. Тест на асимметричные эффекты. Многомерные GARCH-модели. Общая структура многомерной модели. VEC-модели. Модели для условной корреляционной матрицы. Реализованная волатильность. Схемы формирования выборки для высокочастотных данных.
Тема 6. Моделирование многомерных распределений с использованием копу-	12	14	[1, 5]	Копула-функции. Эллиптические копула-функции. Архимедовы копула-функции. Парные копула-функции. Меры зависимости. Параметрические методы оценивания

ла-функций				параметров. Полупараметрические и непараметрические методы оценивания параметров. Выбор копула-функции. Критерии согласия для копула-функций.
Тема 7. Анализ финансовых данных в задачах управления риском	12	14	[1, 5]	Типы рисков. Управление рыночным риском. Стандартные методы управления рыночными рисками. Дисперсионно-ковариационный метод. Метод полной оценки. Использование одномерной GARCH-модели в анализе границы потерь. Методы оценки, использующие GARCH-модели. Управление операционным риском. Регулирование операционного риска. Подход базовых индикаторов. Усовершенствованные модели измерения риска. Каноническая агрегация при помощи копула-функций. Пуассоновская модель шоков. Байесовские подходы к управлению риском.
Подготовка к зачету	4	-		
Всего часов	82	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: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов. Основной итог подводится на зачете.

Лекции проводятся в лекционных аудиториях с мультимедийным оборудованием в соответствии с рабочим учебным планом и настоящей программой.

Лабораторные работы предполагают реализацию статистических методов и построение эконометрических моделей. Основная цель лабораторных работ – обучить студента методам регрессионного и дисперсионного анализа, и научить его делать правильные экономические выводы по результатам моделирования, используя различные инструменты расчета и анализа.

Самостоятельная работа студента в основном направлена на изучение теоретических аспектов, изучаемых методов и моделей.

Интерактивные лекции

По теме № 3 проводится Лекция с разбором конкретных ситуаций. Рассматриваются макроэкономические показатели экономики разных стран, из которых необходимо составить математические зависимости, т.е. сформировать эконометрическую модель. Каждый предложенный вариант детально рассматривается; делаются аналитические выводы о пригодности такого подхода к моделированию. Чтобы сосредоточить внимание, ситуация подбирается достаточно характерная и острая.

Интерактивные лабораторные работы.

В интерактивном режиме проводятся все лабораторные работы.

Основу выполнения лабораторной работы представляет метод Дискуссия. Преподаватель дает вводную, которая содержит некоторую экономическую ситуацию (проблему), требующую построения и анализа экономических связей. Студенты предлагают варианты решения экономической модели, обсуждают в ходе дискуссии, а затем реализуют её на компьютере.

В процессе изложения результатов студенты обмениваются вариантами экономических за-

висимостей, а также проверяют друг у друга доказательную базу (расчетные значения критериев и выводы по ним).

В качестве проверочного механизма могут выступать различные надстройки над электронными таблицами, например, штатное средство «Анализ данных», а также его подразделы «Регрессия», «Корреляция» и «Дисперсионный анализ».

12 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Яновский, Л.П. Введение в эконометрику [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Яновский, А.Г. Буховец. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53398>. — Загл. с экрана.
2. Березинец, И.В. Основы эконометрики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2011. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47492>. — Загл. с экрана.
3. Елисеева, И.И. Практикум по эконометрике [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2006. — 345 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53878>. — Загл. с экрана.
4. Гладилин, А.В. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2014. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53603>. — Загл. с экрана.
5. Гуляев М.В. Эконометрика (продвинутый уровень) : метод. указ. по выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 38.04.01 «Экономика» заоч. формы обучения / Гуляев М.В. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. математики, физики и информатики. — Керчь, 2015. — 39 с. — Режим доступа : <http://lib.kgmtu.ru/?cat=537>

Дополнительная литература:

6. Новак, Э. Введение в методы эконометрики. Сборник задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2004. — 247 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53879>. — Загл. с экрана.
7. Гуляев М.В. Эконометрика : конспект лекций для студентов направлений 6.030509 "Учет и аудит", 6.030504 "Экономика предприятия" дневной формы обучения / Гуляев М.В. ; М-во аграр. политики и продовольствия Украины, Гос. агентство рыб. хоз-ва Украины, Керч. гос. мор. технолог. ун-т, Каф. информатики и прикладной математики. — Керчь, 2012. — 68 с. — Режим доступа : <http://srv03.kgmtu.edu.ua:8085/jspui/handle/123456789/1267>
8. Подольская О.Г. Эконометрика : практикум по выполнению лабораторных работ для студентов направления подгот. 38.03.01 «Экономика» оч. и заоч. формы обучения / сост.: О.Г. Подольская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Математики, физики и информатики». — Керчь, 2017. — 47 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — Режим доступа : <http://lib.kgmtu.ru/?p=2283>
9. Тупчиенко В.А. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике [Электронный ресурс] // Экономический анализ: теория и практика. — Электрон. дан. — 2011. — № 24. — С. 67-68. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/285134>. — Загл. с экрана.

13 Информационные ресурсы

1. Методика самостоятельного изучения эконометрики (Основы эконометрики). — Режим доступа: <http://abc.vvsu.ru/Books/akonometrika/page0002.asp> (Дата обращения 01.03.2017).
2. Простая линейная регрессия. — Режим доступа: http://cdo.bseu.by/stat1/stat_2metod.htm (Дата обращения 01.03.2017).
3. Множественная регрессия. Отбор факторов. Оценка коэффициентов (Алтайский государственный университет). — Режим доступа: <http://www.econ.asu.ru/ecm/pdf/Тема05.pdf> (Дата обращения 01.03.2017).
4. Производственные функции и их характеристики (Институт менеджмента, маркетинга и фи-

нансов. Лекционный курс). – Режим доступа: <http://math.immf.ru/lections/306.html> (Дата обращения 01.03.2017).

5. Системы эконометрических уравнений. – Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/213/97434.php> (Дата обращения 01.03.2017).
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения 01.03.2017)

14 Материально-техническое обеспечение и информационные технологии

Чтение лекций осуществляется в лекционных аудиториях с мультимедийным проектором. Выполнение лабораторных работ осуществляется в компьютерном классе. Основная программа – электронные таблицы Microsoft Excel программного пакета Microsoft Office с установленной надстройкой «Анализ данных».

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Технологический факультет
Кафедра математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МФИИ

 Т.Н. Попова

30.03. 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины ЭКОНОМЕТРИКА (продвинутый уровень)

для направления подготовки 38.04.01 «Экономика»

(приложение 1 к рабочей программе дисциплины)

Керчь, 2017 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

1 Модели контролируемых компетенций:

1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (2 семестр):

Код	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

2 В результате изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» студент должен:

2.1 знать:

- закономерности функционирования современной экономики на макро- и (продвинутый) микроуровне;
- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики;
- современные методы эконометрического анализа;
- современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач;

2.2 уметь:

- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач;
- использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;
- формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне.

2.3 владеть:

- методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере;
- навыками самостоятельной исследовательской работы;
- навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов
- современной методикой построения эконометрических моделей.

3 Программа оценивания контролируемых компетенций

№	Контролируемые разделы	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
1-й семестр				
1.	Выбор общего вида модели и нелинейная регрессия	Лекции	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - <i>конспект лекций</i> (в письменной форме); - <i>ответы на зачете</i> (в письменной форме); - <i>доклад</i> (в письменной и устной форме).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - <i>решение задач</i> по плану практических занятий; - <i>письменно выполняются</i> индивидуальные задания и устно защищаются.
2.	Построение интегральных измерителей для синтетических латентных категорий	Лекции	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - <i>конспект лекций</i> (в письменной форме); - <i>ответы на экзамене на билеты</i>; - <i>доклады</i> (в письменной форме и в форме компьютерной презентации); - <i>сообщение</i> (в письменной и устной форме).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - <i>решение задач</i> по плану лабораторных занятий; - <i>письменно выполняются</i> индивидуальные задания и устно защищаются.
3.	Байесовский подход в эконометрическом анализе	Лекции	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - <i>конспект лекций</i> (в письменной форме); - <i>ответы на зачете</i> (в письменной форме); - <i>доклады</i> (в письменной и устной форме); - <i>сообщение</i> (в письменной форме и в форме компьютерной презентации).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - <i>решение задач</i> по плану лабораторных занятий; - <i>письменно выполняются</i> индивидуальные задания и устно защищаются;

№	Контролируемые разделы	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
4.	Анализ многомерных временных рядов	Лекции	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - конспект лекций (в письменной форме); - ответы на зачете (в письменной форме); - доклады (в письменной, устной форме и в форме компьютерной презентации).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - решение задач по плану лабораторных занятий; - письменно выполняются индивидуальные задания и устно защищаются.
5.	Анализ моделирование волатильности и	Лекции	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - конспект лекций (в письменной форме); - ответы на зачете (в письменной форме); - доклады (в письменной и устной форме); - сообщение (в письменной и устной форме).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - решение задач по плану лабораторных занятий; - письменно выполняются индивидуальные задания и устно защищаются.
6.	Моделирование многомерных распределений использованием копула-функций с	Лекции	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - конспект лекций (в письменной форме); - доклад (в письменной и устной форме).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> - решение задач по плану лабораторных занятий; - письменно выполняются индивидуальные задания и устно защищаются.

№	Контролируемые разделы	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
7.	Анализ финансовых данных в задачах управления риском	Лекции	ОК-1, ОК-3	- <i>конспект лекций</i> (в письменной форме); - <i>ответы на зачете</i> (в письменной форме); - <i>доклады</i> (в письменной и устной форме); - <i>сообщение</i> (в письменной форме и в форме компьютерной презентации).
		Практические занятия	ОК-1, ОК-3	- <i>решение задач</i> по плану лабораторных занятий; - <i>письменно выполняются</i> индивидуальные задания и устно защищаются.
Форма контроля: зачет с оценкой				<i>Вопросы к зачету</i> (ответы на вопросы билетов с решением одной задачи на компьютере).
Проверка остаточных знаний по разделу				<i>Комплект контрольных работ по вариантам</i> (решение задач контрольной работы на компьютере.)

Одним из условий допуска к зачету является наличие у студентов конспекта лекций. При пропусках лекционных занятий студент восстанавливает конспект по пропущенным темам и предъявляет преподавателю.

Темы рефератов, докладов, сообщений по изучаемому материалу даны далее.

4 Темы рефератов, докладов, сообщений по изучаемому материалу

Раздел 1.

1. Подходы к выбору модели. Нелинейные модели регрессии. Инструменты линеаризации. Виды зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации. Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса). (Доклад, реферат).
2. Метод наименьших квадратов Вычислительные особенности нелинейного МНК. (Доклад, реферат)
3. Алгоритмы квазиградиентного типа. Метод Ньютона-Гаусса и его модификации. Способы нахождения начального приближения. Свойства МНК-оценок. (реферат).

Раздел 2.

1. Обучающие методы экспертной оценки. Требования к формированию набора частных критериев. Методология построения интегральных индикаторов. Унификация шкал в измерениях частных и интегральных критериев. (Доклад, компьютерная презентация).
2. Экспертно-статистический метод. Анализ дееспособности и динамики интегральных индикаторов. (Доклад, компьютерная презентация).

Раздел 3.

1. Логическая схема байесовского подхода. Априорные распределения, сопряженные с

наблюдаемой генеральной совокупностью. Генезис априорных сопряженных распределений. САЗ-априорные распределения. (Доклад, компьютерная презентация).

2. САЗ-априорные распределения. Выбор значений параметров в сопряженных априорных распределениях. Пересчет значений параметров при переходе от априорного сопряженного распределения к апостериорному. Байесовский прогноз зависимой переменной. (Доклад, реферат).

Раздел 4.

1. Определения и основные понятия многомерных временных рядов. Модели векторной авторегрессии (VAR-модели). Модели VAR (1) (Доклад, реферат).
2. Модели VAR (p). Автоковариационная функция VAR-процессов. Оценивание VAR-модели. Функция импульсного отклика. Выбор порядка VAR-модели. Анализ остатков VAR-моделей. (Доклад, компьютерная презентация).
3. Структурные VAR-модели. Представления в структурной и приведенной формах. Представление в форме модели скользящего среднего. (Доклад, реферат).
4. Системы одновременных уравнений. Основные проблемы COY-моделирования. Оценивание уравнений структурной формы COY. (Доклад, реферат).
5. Коинтеграция. Регрессионные модели с распределенными лагами. (Доклад, реферат).

Раздел 5.

1. Одномерные модели авторегрессионной условной гетероскедастичности. ARCH-модели. GARCH-модели. Прогнозирование волатильности. Модель I GARCH. (Доклад, реферат).
2. Асимметрические модели. Кривая воздействия новостей. Нелинейные и пороговые GARCH-модели. GARCH-модели с долгой памятью. Процедуры оценивая параметров модели. (Доклад, реферат).
3. Процедуры статистической проверки гипотез. Тест на асимметричные эффекты. (Доклад, реферат).
4. Многомерные GARCH-модели. Общая структура многомерной модели. VEC-модели. Модели для условной корреляционной матрицы. (Доклад, реферат).
5. Реализованная волатильность. Схемы формирования выборки для высокочастотных данных. (Доклад, реферат).

Раздел 6.

1. Копула-функции. Эллиптические копула-функции. Архимедовы копула-функции. Парные копула-функции. Меры зависимости. (Доклад, реферат).
2. Параметрические методы оценивания параметров. Полупараметрические и непараметрические методы оценивания параметров. (Доклад, реферат).
3. Выбор копула-функции. Критерии согласия для копула-функций. (Доклад, реферат).

Раздел 7.

1. Типы рисков. Управление рыночным риском. Стандартные методы управления рыночными рисками. (Доклад, компьютерная презентация).
2. Дисперсионно-ковариационный метод. Метод полной оценки.
3. Использование одномерной GARCH-модели в анализе границы потерь. Методы оценки, использующие GARCH-модели. (Доклад, компьютерная презентация).
4. Управление операционным риском. Регулирование операционного риска. Подход базовых индикаторов. Усовершенствованные модели измерения риска. (Доклад, компьютерная презентация). Каноническая агрегация при помощи копула-функций. Пуассоновская модель шоков. Байесовские подходы к управлению риском. (Доклад, реферат).

5 Перечень вопросов, выносимых на семестровый зачет

Зачет с оценкой

(2 семестр очной формы обучения и 2 семестр заочной формы обучения)

- 1) Эконометрика, ее задача и метод. Два принципа их спецификации. Типы уравнений: поведенческие уравнения и тождества (на примере макромоделей)

- 2) Типы переменных в экономических моделях. Структурная и приведенная форма модели (на примере макромоделей)
- 3) Спецификация и преобразование к приведенной форме динамических моделей. Лаговые и предопределенные переменные динамической модели. Модель Линтнера корректировки уровня дивидендов
- 4) Отражение в модели влияния на эндогенные переменные неучтенных факторов. Приведенная форма эконометрической модели. Эконометрическая модель Самуэльсона-Хикса делового цикла экономики.
- 5) Схема построения эконометрических моделей (на примере эконометрической модели Оукена экономики России)
- 6) Линейная модель множественной регрессии. Порядок ее оценивания методом наименьших квадратов в Excel. Смысл выходной статистической информации функции ЛИНЕЙН.
- 7) Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)
- 8) Случайная переменная (дискретная и непрерывная) и закон ее распределения. Ожидаемое значение случайной переменной, ее дисперсия и среднеквадратическое отклонение.
- 9) Нормальный закон распределения случайной переменной. Выборочные значения основных количественных характеристик случайной переменной и их вычисление в Excel.
- 10) Ковариация, $Cov(x,y)$, и коэффициент корреляции, $Corr(x,y)$, пары случайных переменных (x, y) . Выборочные значения (оценки) ковариации и коэффициента корреляции и их вычисление в Excel. Частная ковариация и коэффициент корреляции.
- 11) Случайный вектор и его основные количественные характеристики. Параметрическая модель Марковица фондового рынка.
- 12) Условный закон распределения случайной переменной. Условное математическое ожидание (функция регрессии). Свойства операции условного ожидаемого значения случайной переменной. Функция регрессии нормально распределенного случайного вектора.
- 13) Точность прогноза функции регрессии. Точность оптимального прогноза для нормально распределенного случайного вектора.
- 14) Понятие статистической процедуры оценивания параметров эконометрической модели. Линейные статистические процедуры. Требования к наилучшей статистической процедуре: несмещенность и минимальные дисперсии оценок параметров.
- 15) Понятие статистической гипотезы. Процедура проверки статистической гипотезы.
- 16) Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК (формулировка теоремы Гаусса-Маркова)
- 17) Тест Голдфелда-Квандта гомоскедастичности случайного возмущения в линейной модели множественной регрессии
- 18) Тест Дарбина-Уотсона отсутствия автокорреляции случайного остатка в линейной модели множественной регрессии
- 19) Линейные регрессионные модели с гетероскедастичным остатком. Оценивание параметров модели взвешенным методом наименьших квадратов. Ковариационная матрица оценок коэффициентов линейной модели
- 20) Линейные регрессионные модели с автокоррелированным остатком. Оценивание модели обобщенным методом наименьших квадратов
- 21) Показатели качества регрессии: коэффициент детерминации как мерило качества спецификации эконометрической модели (на примере модели Оукена). Связь коэффициента детерминации с коэффициентом корреляции экзогенной и эндогенной переменных модели (на примере модели Оукена). Показатели качества регрессии: F-тест
- 22) Процедура точечного прогнозирования по оцененной линейной эконометрической модели значений эндогенной переменной
- 23) Процедура интервального прогнозирования по оцененной линейной эконометрической модели значений эндогенной переменной и проверка адекватности оцененной модели
- 24) Характеристики временных рядов. Модели стационарных временных рядов и их идентификация

- 25) Нелинейные модели регрессии и линеаризация (на примере эконометрической модели производства товаров и услуг с функцией Кобба-Дугласа)
- 26) Модели нестационарных временных рядов с трендом и сезонной составляющей и их идентификация. Модели нестационарных временных рядов: броуновское движение и экономическое броуновское движение
- 27) Последствия, симптомы и методика устранения ошибки спецификации эконометрической модели, состоящей в неверном выборе типа функции, играющей роль уравнения регрессии
- 28) Последствия, симптомы и методика устранения ошибки спецификации эконометрической модели, состоящей во включении в линейное уравнение регрессии незначимой объясняющей переменной
- 29) Последствия, симптомы и методика устранения ошибки спецификации эконометрической модели, состоящей в отсутствии в линейном уравнении регрессии значимой объясняющей переменной
- 30) Понятие, причина и симптомы мультиколлинеарности (на примере эконометрической модели Кобба-Дугласа с дополнительной объясняющей переменной t как заместителе технологического прогресса)
- 31) Авторегрессионные модели (на примере модели корректировки уровня сбережений). Стохастические объясняющие переменные.
- 32) Нарушение предпосылки теоремы Гаусса-Маркова, возникающее при оценивании методом наименьших квадратов авторегрессионных моделей, и его последствия
- 33) Эконометрические модели из одновременных уравнений. Необходимое условие идентифицируемости уравнения модели (на примере простой кейнсианской модели формирования доходов)
- 34) Состоятельные и несостоятельные оценки параметров модели (на примере оценок коэффициентов уравнения спроса в простой «паутиной» модели спроса-предложения товара на конкурентном рынке)
- 35) Эконометрические модели из одновременных уравнений. Нарушение предпосылки теоремы Гаусса-Маркова о некоррелированности объясняющих переменных и случайных возмущений как источник несостоятельности МНК-оценок параметров (на примере простой кейнсианской модели формирования доходов)
- 36) Эконометрические модели из одновременных уравнений. Процедура двухшагового метода наименьших квадратов оценивания уравнения модели
- 37) Эконометрические модели из одновременных уравнений. Процедура трехшагового метода наименьших квадратов оценивания уравнений модели
- 38) Процедура косвенного метода наименьших квадратов оценивания параметров уравнения модели из одновременных уравнений (на примере кейнсианской модели формирования дохода)
- 39) Эконометрические модели из одновременных уравнений. Точно идентифицированное и сверхидентифицированное уравнение модели (на примере расширенной «паутиной» модели спроса-предложения товара на конкурентном рынке)
- 40) Эконометрические модели из одновременных уравнений. Идентифицируемость рекурсивных систем из одновременных уравнений.

6 Методы контроля и оценивания знаний студентов

Контроль и оценивание знаний в течение семестра осуществляется по результатам выполнения домашних работ, самостоятельных работ на лабораторных занятиях. По результатам оценивания студент получает допуск к зачету (1-й семестр).

6.1 Семестровый контроль осуществляется путем сдачи зачета по материалу, изученному в течение семестра.

Оценки, которые выставляются на зачете, кроме знаний, умений и навыков студентов учитывают степень сформированности у последних общекультурных и профессионально направленных

компетенций, таких как: ОК-1, ОК-3.

На **зачете** ответы студентов оцениваются по четырехбалльной системе оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Ответ оценивается на «отлично», если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы учебной дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Вопросы к зачету прилагаются.

6.2 Оценивание самостоятельной работы студентов проводится с учетом посещаемости и выполнения всех видов индивидуальных заданий:

- подготовка рефератов, Докладов, сообщений по изучаемому материалу и их презентация на лекциях, а также на научно-практической конференции студентов ФГБОУ ВО «КГМУ»;
- решение задач, в том числе самостоятельное решение задач в аудитории;
- восстановление конспекта лекции в случае ее пропуска.

6.3 Оценивание остаточных знаний по пройденному материалу курса «Эконометрика (продвинутый уровень)» проводится по пятибалльной системе (1, 2, 3, 4, 5) в семестре. Контрольная работа состоит из 5 задач, на решение которых отводится 90 минут. Каждая задача максимум оценивается в 1 балл, который выставляется при правильном объяснении хода решения задачи и получении верного ответа.

Комплект вариантов контрольных работ по диагностике остаточных знаний по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» прилагается.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра математики, физики и информатики**

Подольская О.Г.

ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)

для студентов направления подготовки 38.04.01 «Экономика»

очной и заочной форм обучения

Керчь, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения о дисциплине	3
1.1 Цели и задачи дисциплины	3
1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины	3
1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы	4
2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе	5
2.1 Учебные функции лекции.....	5
2.2 Подготовка к лекции	5
2.3 Подготовка к практическим занятиям	6
2.4 Цель самостоятельной работы	6
2.5 Основная задача организации самостоятельной работы	6
2.6 Виды деятельности при самостоятельной работе	6
2.7 Виды самостоятельной работы студентов	7
2.8 Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы	7
3 Подготовка к контролю знаний по дисциплине	7
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5 Информационные ресурсы	8

1 Общие сведения о дисциплине

Дисциплина «Эконометрика. Продвинутый уровень» входит в состав базовой части обязательных дисциплин математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВО (Б1.Б.4), изучается во втором семестре магистратуры. Для изучения дисциплины необходимы знания математического анализа, линейной алгебры, введение в профессию (первый семестр), экономической информатики (второй семестр). Дисциплина является необходимой для изучения дисциплин по магистерской программе, а также для участия в НИР и выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

1.1 Цели и задачи изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Эконометрика. Продвинутый уровень» является овладение методами количественного анализа качественных экономических закономерностей; изучение инструментов решения основной задачи эконометрики: наполнение эмпирическим содержанием априорных экономических рассуждений.

Основные задачи дисциплины:

- формирование у студентов представления о методах эконометрических исследований;
- формирование представлений о специфике эконометрических систем;
- формирование понимания сущности трансдисциплинарных идей и важнейших концепций, определяющих облик современной эконометрики.

1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика»:

Таблица 1 – Компетенции, формирующиеся при изучении дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- Закономерности функционирования современной экономики на макро- и (продвинутый) микроуровне;
- Основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики;
- Современные методы эконометрического анализа;
- Современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач.

уметь:

- Применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач;
- Использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;
- Формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне.

владеть:

- Методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере;
- Навыками самостоятельной исследовательской работы;
- Навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов
- Современной методикой построения эконометрических моделей.

1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Семестр 1														
Тема 1. Выбор общего вида модели и нелинейная регрессия	14	0,39	4	2	2	–	10	–	4	2	2	–	10	–
Тема 2. Построение интегральных измерителей для синтетических латентных категорий	16	0,44	4	–	4	–	12	–	2	–	2	–	14	–
Тема 3. Байесовский подход в эконометрическом анализе	14	0,39	4	2	2	–	10	–	4	2	2	–	10	–
Тема 4. Анализ многомерных временных рядов	16	0,44	6	2	4	–	10	–	2	2	–	–	14	–
Тема 5. Анализ и моделирование волатильности	16	0,44	4	–	4	–	12	–	2	–	2	–	14	–
Тема 6. Моделирование многомерных распределений с использованием копула-функций	14	0,39	2	–	2	–	12	–	–	–	–	–	14	–
Тема 7. Анализ финансовых данных в задачах управления риском	14	0,39	2	–	2	–	12	–	–	–	–	–	14	–
Форма контроля: зачёт с оценкой	4	0,11	–	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	4
Всего часов в семестре	104	2,89	26	6	20	–	82	–	14	6	8	–	90	–
Всего часов по дисциплине	108	3,00	26	6	20	–	82	–	14	6	8	–	90	4

2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе

Обучение студентов дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» предполагает изучение курса в аудитории (лекции и лабораторные занятия) и при выполнении самостоятельной работы.

2.1 С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса и выполняет следующие **учебные функции**:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

2.2 Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора и т.п.);
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- осознать место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать вопросы, которые возможно будут заданы лектору на лекции.

2.3 Подготовка к лабораторным занятиям

Лабораторные работы предполагают реализацию статистических методов и построение эконометрических моделей. Основная цель лабораторных работ – обучить студента методам регрессионного и дисперсионного анализа и научить его делать правильные экономические выводы по результатам моделирования, используя различные инструменты расчета и анализа.

Подготовка к лабораторным занятиям состоит из таких видов самостоятельной работы:

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к предстоящему лабораторному занятию, по конспекту лекций, учебнику и учебным пособиям;
- выписать и выучить основные термины;
- знать ответы на вопросы для самоподготовки к занятию;
- на непонятные вопросы учебного материала получить ответ заранее (до посещения практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации самостоятельного изучения дисциплины.

Интерактивные лабораторные работы

В интерактивном режиме проводятся все лабораторные работы.

Основу выполнения лабораторной работы представляет метод Дискуссия. Преподаватель дает вводную, которая содержит некоторую экономическую ситуацию (проблему), требующую построения и анализа экономических связей. Студенты предлагают варианты решения экономической модели, обсуждают в ходе дискуссии, а затем реализуют её на компьютере.

В процессе изложения результатов студенты обмениваются вариантами экономических зависимостей, а также проверяют друг у друга доказательную базу (расчетные значения критериев и выводы по ним).

В качестве проверочного механизма могут выступать различные надстройки над электронными таблицами, например, штатное средство «Анализ данных», а также его подразделы «Регрессия», «Корреляция» и «Дисперсионный анализ».

2.4 Целью самостоятельной работы студентов является:

- научить студента самостоятельной учебно-познавательной деятельности: работать с учебным материалом, научной информацией и другими источниками знаний, что

формирует навыки самоорганизации, самовоспитания, самопознания и непрерывного повышения своей квалификации;

- закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучение студентами дополнительных материалов по изучаемой дисциплине и умение выбирать необходимый материал из различных источников;
- воспитание у студентов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности саморазвития и стремления в достижении поставленных целей.

Предлагаемый подход к освоению материала усиливает мотивацию к аудиторной и самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов, что обеспечивает достижение ими необходимого уровня знаний по изучаемой дисциплине и позволяет повысить их готовность к контролю знаний (зачету).

2.5 Основная задача организации самостоятельной работы заключается в создании психолого-педагогических и дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления студентов на занятиях любой формы.

Разнообразные формы самостоятельной работы студентов включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», компьютерной сети «Интернет»;
- изучение учебно-методической, научной и научно-популярной литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных источников официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа студента в основном направлена на изучение теоретических аспектов, изучаемых методов и моделей.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

На интенсивность самостоятельной работы оказывает влияние содержание образовательных программ, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2.6 Виды деятельности при самостоятельной работе

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- изучение лекционного материала, а также по учебникам программного материала, не изложенного на лекциях;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку докладов, статей, рефератов;
- выполнение учебных заданий кафедр (расчетные и расчетно-графические работы, презентации);
- рецензирование/оппонирование тезисов/статей и др.

Самостоятельная работа реализуется непосредственно:

- в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях;
- в контакте с преподавателем – на консультациях по учебным вопросам, в ходе выполнения творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при подготовке к лекциям, практическим занятиям, различным формам контроля, а также в ходе выполнения студентом учебных и

творческих задач.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебно-методической, научной литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

2.7 Виды самостоятельной работы студентов

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная)

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программы учебной дисциплины.

2.8 Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, пособия, дополнительной литературы и т.п.), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочными пособиями, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и «Интернета» и др.;
- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, пособия, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации и обобщения учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на конференции, подготовка реферата, составление библиографии, тестирование и др.
- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение графических работ, решение ситуативных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

3 Подготовка к контролю знаний по дисциплине

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней изучения дисциплины. С этой целью в самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен овладеть в процессе изучения дисциплины;
- тематическими планами лекций, лабораторных занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов, выносимых на семестровый контроль.

После этого у студентов должно сформироваться четкое представление об объеме и

характере знаний, умений и навыков, которыми надо будет овладеть в ходе изучения дисциплины. Систематическая учебно-познавательная деятельность на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для контроля знаний студентов (зачета).

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Яновский, Л.П. Введение в эконометрику [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Яновский, А.Г. Буховец. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53398>. — Загл. с экрана.
2. Березинец, И.В. Основы эконометрики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2011. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47492>. — Загл. с экрана.
3. Елисеева, И.И. Практикум по эконометрике [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2006. — 345 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53878>. — Загл. с экрана.
4. Гладилин, А.В. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2014. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53603>. — Загл. с экрана.
5. Гуляев М.В. Эконометрика (продвинутый уровень) : метод. указ. по выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 38.04.01 «Экономика» заоч. формы обучения / Гуляев М.В. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. математики, физики и информатики. — Керчь, 2015. — 39 с. — Режим доступа : <http://lib.kgmtu.ru/?cat=537>

Дополнительная литература:

6. Новак, Э. Введение в методы эконометрики. Сборник задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2004. — 247 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53879>. — Загл. с экрана.
7. Гуляев М.В. Эконометрика : конспект лекций для студентов направлений 6.030509 "Учет и аудит", 6.030504 "Экономика предприятия" дневной формы обучения / Гуляев М.В. ; М-во аграр. политики и продовольствия Украины, Гос. агентство рыб. хоз-ва Украины, Керч. гос. мор. технолог. ун-т, Каф. информатики и прикладной математики. — Керчь, 2012. — 68 с. — Режим доступа : <http://srv03.kgmtu.edu.ua:8085/jspui/handle/123456789/1267>
8. Подольская О.Г. Эконометрика : практикум по выполнению лабораторных работ для студентов направления подгот. 38.03.01 «Экономика» оч. и заоч. формы обучения / сост.: О.Г. Подольская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Математики, физики и информатики». — Керчь, 2017. — 47 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — Режим доступа : <http://lib.kgmtu.ru/?p=2283>
9. Тупчиенко В.А. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике [Электронный ресурс] // Экономический анализ: теория и практика. — Электрон. дан. — 2011. — № 24. — С. 67-68. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/285134>. — Загл. с экрана.

5 Информационные ресурсы

1. Методика самостоятельного изучения эконометрики (Основы эконометрики). — Режим доступа: <http://abc.vvsu.ru/Books/akonometrika/page0002.asp> (Дата обращения 01.03.2017).
2. Простая линейная регрессия. — Режим доступа: http://cdo.bseu.by/stat1/stat_2metod.htm (Дата обращения 01.03.2017).
3. Множественная регрессия. Отбор факторов. Оценка коэффициентов (Алтайский государственный университет). — Режим доступа: <http://www.econ.asu.ru/ecm/pdf/Тема05.pdf> (Дата обращения 01.03.2017).

4. Производственные функции и их характеристики (Институт менеджмента, маркетинга и финансов. Лекционный курс). – Режим доступа: <http://math.immf.ru/lections/306.html> (Дата обращения 01.03.2017).
5. Системы эконометрических уравнений. – Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/213/97434.php> (Дата обращения 01.03.2017).
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения 01.03.2017).