


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор


(подпись) **А.А. Каракозов**

« 31 » марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 Эконометрика (продвинутый курс)

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:

38.04.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль):

Экономика предприятия

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	2	4
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,0/72	2,0/72
Контактная работа (час.), в том числе:	34	10
лекции (час.)	34	2
лабораторные работы (час.)	17	2
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	20	44
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 18	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика (продвинутый курс)» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» (направленность (профиль) «Экономика предприятия») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры финансов
и экономической безопасности,
канд. экон. наук


(подпись)

Е.М. Луппол

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры финансов и экономической безопасности.

Протокол от «29» марта 2023 года № 9.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Г.А. Портнова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Мешков

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика».

Протокол от «30» марта 2023 года № 3.

Председатель


(подпись)

А.В. Мешков

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры финансов и экономической безопасности.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры финансов и экономической безопасности.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры финансов и экономической безопасности.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы формирования у студентов, обучающихся по направлению 38.04.01 «Экономика» (направленность (профиль) «Экономика предприятия»), системы знаний, умений и навыков, связанных построением и анализом реальных эконометрических моделей.

Целью преподавания дисциплины является: формирование у магистрантов углубленной системы знаний, практических умений и навыков, которые охватывают построение эконометрических моделей, методику проведения эконометрического анализа.

Задачи изучения дисциплины - формирование знаний студентов в области современных эконометрических методов, в частности, методологии анализа временных рядов и прогнозирования; выработка умений и навыков эконометрического моделирования, решения эконометрических задач на компьютере под управлением специализированных пакетов прикладных программ и содержательного анализа результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные требования, предъявляемые к источникам результатов научных исследований, а также к поиску и отбору статистической информации, отражающей фактические и плановые показатели деятельности предприятия; основные источники информации, используемые в аналитической деятельности;

уметь: обосновывать выбор современных информационных методов и инструментов для анализа результатов экономических процессов; составлять аналитические материалы для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия стратегических решений;

владеть: навыками реализации актуальных методов и технологий экономического анализа с использованием информационно-аналитических систем; навыками поиска, анализа и оценки источников информации для проведения экономических расчетов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ОПК-5 способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач;

ПК-2 способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия стратегических решений на микро- и макроуровне.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при

освоении предшествующих дисциплин: «Макроэкономика (продвинутый курс)», «Управление устойчивым развитием», «Экономическое управление предприятием».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении производственной практики и государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Лабор.	Практ.	СР
1	Тема 1. Введение в дисциплину «Эконометрика (продвинутый курс)»	5/7	2/0	0/0		3/7
2	Тема 2. Системы эконометрических уравнений	7/7	2/0	2/0		3/7
3	Тема 3. Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование	12/10	4/1	5/1		3/8
4	Тема 4. Линейные регрессионные модели с переменной структурой	7/7	2/0	2/0		3/7
5	Тема 5 Линейные модели стохастических процессов	9/7	3/0	2/0		4/7
6	Тема 6. Динамические эконометрические модели	14/10	4/1	6/1		4/8
Контактная работа (дополнительная)		0/6				
Курсовая работа (проект)						
Итого по видам занятий		54/54	17/2	17/2		20/44
Контроль		18/18				
ИТОГО		72/72	17/2	17/2		20/44

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-5	Тема 1, 2, 4, 6
ПК-2	Тема 2, 3, 4, 5,6

3.2 Лекции

Тема 1. Введение в дисциплину «Эконометрика (продвинутый курс)»

Содержание темы 1:

Типовые задачи практики эконометрического моделирования: нормирование; прогноз; программирование; диагностика; оценка труднодоступных для непосредственного наблюдения и измерения параметров системы; оценка качества функциональной системы; оптимальное регулирование параметров функционирования системы. Основные типы зависимостей между количественными переменными. Основные проблемы (этапы) эконометрического моделирования. Традиционный состав математико-статистических методов эконометрики. Объект, предмет, основная задача дисциплины.

Литература к теме 1: [\[1, 2, 3, 5\]](#)

Тема 2. Системы эконометрических уравнений

Содержание темы 2:

Классификация переменных в системах регрессионных уравнений. Виды систем: системы внешне не связанных уравнений, рекурсивные системы, системы одновременных уравнений (СОУ). Формы систем регрессионных уравнений: структурная и приведенная форма. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости СОУ. Оценивание параметров систем регрессионных уравнений (косвенный МНК, двухшаговый МНК). Применение систем эконометрических уравнений.

Литература к теме 2: [\[1, 2, 3, 6\]](#)

Тема 3. Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование

Содержание темы 3:

Временной ряд: основные понятия и определения. Компонентный анализ временного ряда. Тренд-сезонные модели временных рядов (моделирование тенденции временного ряда, аналитическое выравнивание временного ряда, линейный и нелинейные тренды. оценка параметров тренда; моделирование сезонных колебаний, аддитивная и мультипликативная модели временного ряда, прогнозирование по аддитивной и мультипликативной моделям). Адаптивные модели прогнозирования (модель Брауна, Хольта-Уинтерса, Тейла-Вейджа). Построение и использование в прогнозировании экономических процессов факторной модели на временных рядах (изучение взаимосвязей по временным рядам, методы исключения тенденции, включение в модель регрессии фактора времени). Коинтеграция временных рядов в регрессионном анализе Применение производственных функций в экономических исследованиях.

Литература к теме 3: [\[1, 2, 3, 4, 6\]](#)

Тема 4. Линейные регрессионные модели с переменной структурой

Содержание темы 4:

Проблема неоднородности данных. Регрессионные модели с фиктивными переменными. Выбор эталонной категории. Ловушка при изменении фиктивных переменных. Использование фиктивных сезонных переменных. Проверка гипотезы о регрессионной однородности двух групп наблюдений: критерий Чоу.

Построение линейных регрессионных моделей по неоднородным данным. Фиктивная зависимая переменная: модели logit и probit.

Литература к теме 4: [[1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [6](#)]

Тема 5. Линейные модели стохастических процессов

Содержание темы 5:

Стационарные стохастические процессы (Стационарные стохастические процессы, Параметрические тесты стационарности, непараметрические тесты стационарности). Линейные модели стационарных временных рядов. Процессы ARMA (Модели авторегрессии (AR), Модели скользящего среднего (MA, Модели авторегрессии-скользящего среднего (ARMA) – модели Бокса-Дженкинса). Прогнозирование ARMA-процессов.

Нестационарные интегрируемые процессы (Нестационарные временные ряды, Тесты Дики-Фуллера, Метод разностей и интегрируемость). Модели ARIMA (Определение и идентификация модели, Прогнозирование ARIMA-процессов).

Литература к теме 5: [[1](#), [2](#), [6](#)]

Тема 6. Динамические эконометрические модели

Содержание темы 6:

Общая характеристика динамических моделей. Регрессионные модели с распределенными лагами: понятие, интерпретация параметров. Подход Койка к оцениванию параметров (геометрический лаг). Модификация модели Койка: модель частичной корректировки (пример – модель Линтнера (модель корректировки размера дивидендов)); модель адаптивных ожиданий (Модель гиперинфляции Кейгана. Гипотеза Фридмена о постоянном доходе. Динамические свойства модели Фридмена). Полиномиальные лаги Алмон. Рациональные ожидания. Предсказания, прогнозы, свойства предсказаний, полученных с помощью МНК. Доверительные интервалы для предсказаний. Тесты на устойчивость. Тест Чоу на неудачу предсказания. F-тест на стабильность коэффициентов. Оценка качества прогнозов. Коэффициент Тейла (U).

Модели авторегрессии. Оценка параметров моделей авторегрессии (метод инструментальных переменных, Метод Бокса-Дженкинса и анализ временных рядов).

Литература к теме 6: [[1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [6](#)]

3.3 Практические (семинарские) занятия

Практические работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час, Очная /заочная	Литература
----------	-------------	-------------------------------------	------------

№ п/п	Тема работы	Объем, час, Очная /заочная	Литература
1	Системы одновременных уравнений	2/0	[1 , 2 , 3 , 6]
2	Модели и методы анализа временных рядов	5/1	[1 , 2 , 3 , 4 , 6]
3	Фиктивные переменные. Построение линейных регрессионных моделей по неоднородным данным	2/0	[1 , 2 , 3 , 4 , 6]
4	Моделирование стационарных временных рядов	2/0	[1 , 2 , 6]
5	Модели с лаговыми переменными	6/1	[1 , 2 , 3 , 4 , 6]
ИТОГО		17/2	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час, очная/заочная
1	Изучение лекционного материала	10/22
2	Подготовка к практическим занятиям	10/22
3	Подготовка к лабораторным занятиям	0/0
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение индивидуального задания	0/0
ИТОГО		20/44

В самостоятельную работу студентов очной и заочной формы обучения включается выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание выполняется в форме контрольной работы (требования к структуре и оформлению представлены в методических указаниях [[10](#)]).

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным изучением теоретических вопросов по тематике дисциплины.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 (9) часов соответственно для очной (заочной) формы обучения.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4.

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

По дисциплине учебным планом не предусмотрено индивидуальное задание.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны неполные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Поясните, в чём состоят отличия временных рядов от пространственных выборок.
2. Сформулируйте задачи эконометрического исследования временного ряда.
3. Приведите пример динамической макроэкономической модели.
4. Под воздействием каких групп факторов формируются значения уровней временного ряда, и к какой структуре ряда это приводит?
5. Запишите аддитивную и мультипликативную модели временного ряда.

6. Сформулируйте основные понятия одномерных стационарных и нестационарных временных рядов.

7. Каждое из следующих утверждений описывает стационарный или нестационарный ряд. Определите, к какому типу относится каждый из них:

а) ряд, имеющий тренд;

б) ряд, у которого среднее значение и дисперсия остаются постоянными во времени;

в) ряд, у которого среднее значение изменяется течением времени;

г) ряд, не содержащий ни подъёма, ни спада.

8. Как оценить неслучайность тренда временного ряда?

9. В чем заключается численное сглаживание временного ряда методом скользящей средней?

10. Объясните назначение скользящих средних. Влияние каких компонент временного ряда устраняется с их помощью?

11. Как рассчитываются простые скользящие средние при чётной и нечётной длине интервала сглаживания?

12. Каким образом автокорреляция используется для анализа структуры временного ряда?

13. Наблюдается квартальный процесс. Если коэффициенты автокорреляции r_4 , r_8 и r_{12} значительно больше нуля, то что можно сказать о процессе?

14. Как происходит моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений?

15. Изложите методику применения критерия Грегори Чоу для выявления смены тенденции.

16. Перечислите виды уравнений тренда.

17. Какие модели тренда должны быть использованы в каждом из следующих случаев:

а) переменная возрастает с постоянным отношением;

б) переменная возрастает с постоянной скоростью до момента насыщения, а далее выравнивается;

в) переменная возрастает на постоянное значение?

18. Линейный тренд. Как оценить его параметры. Как оценить его качество?

19. Как производится прогнозирование по уравнению тренда?

20. Как оценить точность прогноза с помощью модельной ошибки и доверительного интервала?

21. Какие основные типы воздействий оказывают наибольшее влияние на сезонную компоненту?

22. Как на стадии графического анализа динамики временного ряда можно определить характер сезонности (аддитивный или мультипликативный)?

23. Объясните, в каких случаях метод мультипликативной декомпозиции является более подходящим, чем метод аддитивной декомпозиции.

24. Чему равна сумма оценок коэффициентов сезонной составляющей для полного сезонного цикла (характер сезонности – аддитивный)?

25. Чему равна сумма оценок коэффициентов сезонности для полного сезонного цикла (характер сезонности – мультипликативный)?
26. Как производится прогнозирование по модели с сезонностью?
27. Методы выделения неслучайных компонент временного ряда.
28. Построение трендовой модели.
29. Основные типы экономического развития.
30. Выделение сезонной компоненты временного ряда.
31. Построение моделей временных рядов с трендовой и сезонной компонентами.
32. Определение структурных изменений. Типы структурных изменений. Примеры.
33. Понятие кусочной и единой моделей временного ряда, их преимущества и недостатки.
34. Критерий Чоу.
35. Критерий Гуджарати.
36. Анализ возможных вариантов структурных моделей в случае линейных трендов.
37. Критерий Бокса–Пирса.
38. Критерий Льюинга–Бокса.
39. Способы оценивания в условиях автокорреляции.
40. Модель авторегрессии порядка p . Свойства соответствующих автокорреляционных функций.
41. Условие сходимости модели авторегрессии.
42. Модель случайного блуждания.
43. Модель скользящего среднего порядка q . Свойства соответствующих автокорреляционных функций.
44. ARMA- и ARIMA-модели. Основные свойства и отличия.
45. Критерий Дики - Фуллера.
46. Информационные критерии Акаике и Шварца.
47. Особенности и проблемы построения моделей взаимосвязи различных экономических показателей, изменяющихся во времени.
48. Причины завышения и занижения показателей тесноты связи.
49. Модели с распределенными лагами. Типы лаговых структур.
50. Особенности анализа модели с распределенными лагами при бесконечном числе лагов.
51. Геометрическая структура Койка. Связь с моделями авторегрессии.
52. Полиномиальная структура Алмон.
53. Интерпретация параметров модели с распределенными лагами.
54. Понятие среднего и медианного лагов.

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Уровень высшего профессионального образования: магистратура
 Направление подготовки (специальность): 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль)

Экономика предприятия

Семестр:

2/4

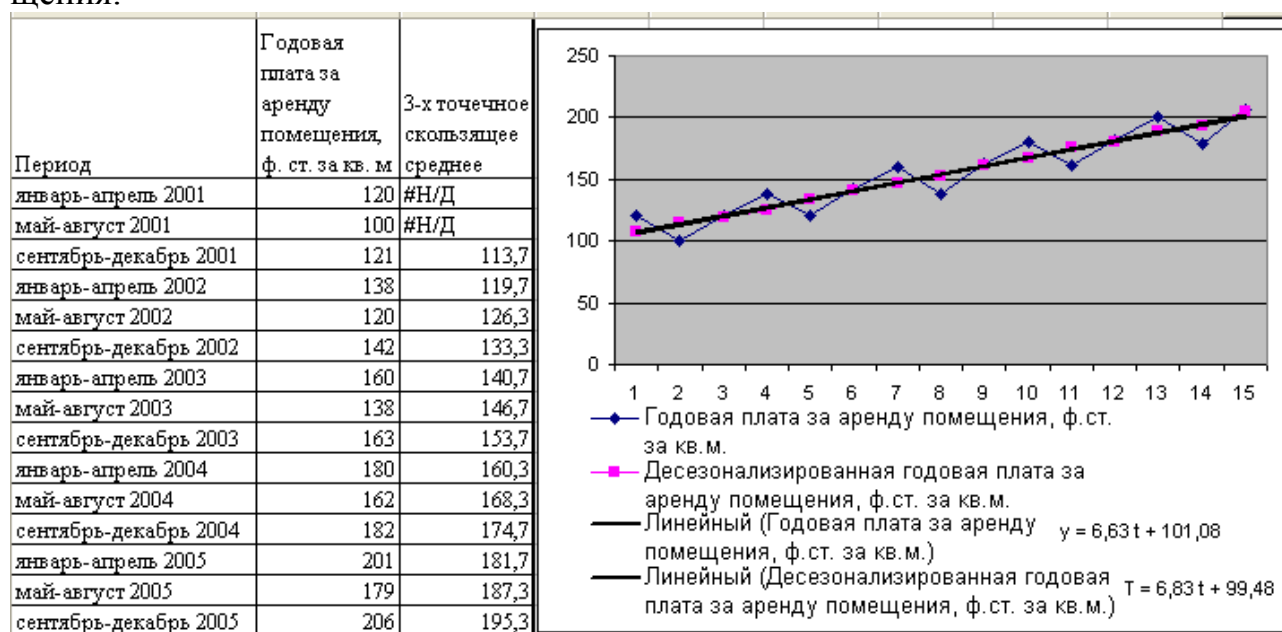
Учебная дисциплина:

Эконометрика (продвинутый курс)

Экзаменационный билет №1

1. Как проверить правильность выбора порядка авторегрессионной модели?

2. Компания по управлению недвижимостью разрабатывает долгосрочную стратегию приобретения нежилого фонда. Компания пригласила консультантов по вопросам хозяйственной деятельности с тем, чтобы они составили прогноз на следующие пять лет относительно уровня арендной платы за сдачу в наем помещений хозяйственного назначения. В таблице приведены данные по средней заявленной годовой арендной плате за съем деловых помещений в центральной части Лондона в период с 2001 по 2005 гг. Информация сведена за каждые четыре месяца. Цифры приведены в стоимости одного квадратного метра арендуемого помещения.



Спрогнозируйте годовую плату за аренду помещений в 2006 году. Рассчитайте ошибку MAD и сделайте вывод.

3. Для прогнозирования среднегодовой стоимости основных производственных фондов отрасли по данным за 15 лет получены следующие модели:

$$\hat{Y} = 50.6 + 5 \cdot t + 0.5 \cdot t^2; \quad \hat{Y} = 79.8 + 4.5 \cdot t; \quad \hat{Y} = 1.5 \cdot 1.2^t,$$

для которых вычислены средние квадратические отклонения уровней, равные соответственно 5,65 ден.ед., 4,25 ден. ед., 2,54 ден. ед. Какое из уравнений лучше согласуется с исходными данными? Получите по нему точечный и интервальный прогнозы на следующий год.

4. По данным за 30 лет изучается зависимость рентабельности продукции компании y_t (%) от численности занятых ручным трудом x_t (чел.). Были получены следующие модели:

а) по уровням временных рядов: $\hat{y}_t = 2 - 0.5 \cdot x_t$;

б) по первым разностям уровней: $\Delta \hat{y}_t = 3 + 0.1 \cdot \Delta x_t$;

в) по вторым разностям уровней: $\Delta^2 \hat{y}_t = 15 - 0.062 \cdot \Delta^2 x_t$;

г) по уровням рядов с включением фактора времени: $\hat{y}_t = -7 - \frac{0.02}{(-3.1)} \cdot x_t + \frac{0.3}{(3.7)} \cdot t$

(в скобках указаны расчетные значения статистики Стьюдента для соответствующих коэффициентов регрессии).

В табл. приведены известные коэффициенты автокорреляции первого порядка, а также расчетные значения статистики Дарбина-Уотсона.

Ряд	По уровням ряда	По первым разностям уровней ряда	По вторым разностям уровней ряда	По уровням рядов с включением фактора времени
x_t	0.99	0.80	0.05	-
y_t	0.86	0.86	0.10	-
d	0.8	1.2	2.2	2.68

Выберите наилучшее уравнение для прогнозирования рентабельности продукции компании в зависимости от численности занятых ручным трудом. Ответ обоснуйте.

5. Изучается зависимость объема ВВП (млрд. долл.) от уровня прибыли в экономике Π (млрд. долл.) по данным за 30 лет. Была построена следующая модель:

$$ВВП_t = -5 + 1.5 \cdot \Pi_t + 2 \cdot \Pi_{t-1} + 4 \cdot \Pi_{t-2} + 2.5 \cdot \Pi_{t-3} + 2 \cdot \Pi_{t-4} + e_t, R^2$$

$$= 0.9, d = 2.65$$

$$(2.2)$$

$$(2.3)$$

$$(2.5)$$

$$(2.3)$$

$$(2.4)$$

В скобках указаны значения статистики Стьюдента для коэффициентов регрессии. Проанализируйте полученные результаты регрессионного анализа: определите краткосрочный и долгосрочный мультипликаторы, охарактеризуйте структуру лага. Можно ли полученную модель использовать для прогнозирования? Ответ обоснуйте.

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы и выставления экзаменационной оценки по дисциплине «Эконометрика (продвинутый курс)»

В каждом билете содержится пять заданий - один теоретический вопрос и четыре задачи. Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,1; 0,3; 0,1; 0,2 и 0,3. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

По задаче оценка «100» ставится при представлении полного решения с правильным ходом и точным ответом и выполненном полном анализе результатов (если требуется). Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), неверно указаны или не указаны единицы измерения физических величин (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), неточность численных результатов (до 15 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Эконометрика (продвинутый курс)» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам посещения лекционных занятий и лабораторных работ, выполнения домашних заданий; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения индивидуального задания в форме контрольной работы. Выполнение заданий на лабораторных работах и выполнение домашних заданий (для студентов очной формы обучения), а также выполнение индивидуального задания в форме контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра:

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт о выполнении задания по лабораторной работе	4	Задание выполнено правильно, рекомендации обоснованы, приведен анализ полученного результата
	2	Задание выполнено в целом правильно, рекомендации не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	32	Из расчёта 8 лабораторных работ. Оценивается каждая работа.
Выполнение домашних заданий	5	При выполнении задания разработаны обоснованные рекомендации, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно, работа защищена уверенно
	2	Задание выполнено в целом правильно, разработанные рекомендации не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению работы и защите работы
Итого по домаш-	20	Максимально возможное. Из расчёта

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
ним заданиям		4 домашних задания. Оценивается каждое задание.
Посещение лекционного занятия и лабораторной работы	3	Студент конспектирует материал лекции, активно участвует в обсуждении вопросов по лабораторной работе
	1	Студент опоздал на лекцию (пришел после переклички) или пассивно присутствует на лекции – не все конспектирует или не участвует в обсуждении вопросов и выполнении заданий по лабораторной работе
Итого по посещению лекционных занятий и лабораторных работ (максимально возможное)	48	Из расчета 8 лекционных занятий и 8 лабораторных работ. Оценивается каждое занятие
ИТОГО	100	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение индивидуального задания	100	При выполнении работы получены правильные решения, разработаны рекомендации, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний
	50	Задание выполнено в целом правильно, но полученные решения не всегда правильны, рекомендации не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
ИТОГО	100	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 5 заданий – один теоретический вопрос и четыре задачи. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в экзаменационном билете.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в

логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Распределение баллов по семестровому экзамену:

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов	Весовой коэффициент
Ответ на задания экзаменационного билета	задание 1	100	0,1
	задание 2	100	0,3
	задание 3	100	0,1
	задание 4	100	0,2
	задание 5	100	0,3
ИТОГО		100	1

Оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

Пример расчета оценки по экзамену.

В билете имеется пять заданий с весовыми коэффициентами 0,1; 0,3; 0,1; 0,2 и 0,3. Пусть оценки за каждое задание по 100-балльной шкале составили: 90, 70, 85, 65 и 74 соответственно. Тогда оценка по экзамену составит: $0,1 \cdot 90 + 0,3 \cdot 70 + 0,1 \cdot 85 + 0,2 \cdot 65 + 0,3 \cdot 74 = 73,7 \approx 74$ балла.

Итоговая оценка определяется как средняя арифметическая величина от количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных работах

На примере работы «Системы одновременных уравнений»:

1. Охарактеризуйте типологию переменных – эндогенные, экзогенные, predetermined, лаговые. Приведите примеры.
2. Дайте краткую характеристику системы одновременных уравнений.
3. Охарактеризуйте формы записи системы одновременных уравнений - приведенная, структурная.
4. Идентифицируемость системы одновременных уравнений. Чем она обусловлена и на что влияет?
5. Необходимое и достаточное условие идентифицируемости системы одновременных уравнений – формулировка, пример.
6. Как перейти от структурной формы системы одновременных уравнений к приведенной? Привести пример.
7. Какие методы можно использовать для оценивания параметров системы одновременных уравнений? Почему не рекомендуется использовать метод наименьших квадратов?
8. Как оценить параметры системы одновременных уравнений косвенным методом наименьших квадратов?
9. Как оценить параметры системы одновременных уравнений двухшаговым методом наименьших квадратов?
10. В каких случаях требуется использовать трехшаговый метод наименьших квадратов и метод инструментальных переменных при оценивании параметров системы одновременных уравнений?

4.5 Курсовое проектирование

Курсовое проектирование по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Рожков, И. М. Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей: учебное пособие / И. М. Рожков, И. А. Ларионова, Н. А. Исаева. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-907227-16-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116981.html> (дата обращения: 22.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Милевский, А. С. Эконометрика. Продвинутый уровень: учебное пособие / А. С. Милевский. – М.: Российский университет транспорта (МИИТ), 2017. - 208 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116107.html> (дата обращения: 22.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Саркисян, Р. С. Эконометрика: учебное пособие / Р. С. Саркисян. - Новокузнецк: Знание-М, 2021. - 328 с. - ISBN 978-5-00187-114-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL:

<https://www.iprbookshop.ru/120421.html> (дата обращения: 22.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

II Дополнительная литература

4. Носко, В. П. Эконометрика. В 2 книгах. Кн.1 / В. П. Носко. – М.: Дело, 2021. - 704 с. - ISBN 978-5-85006-294-1 (кн.1), 978-5-85006-293-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/119176.html> (дата обращения: 22.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Носко, В. П. Эконометрика. В 2 книгах. Кн.2 / В. П. Носко. – М.: Дело, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-85006-295-8 (кн.2), 978-5-85006-293-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/119177.html> (дата обращения: 22.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Карпенко, Н. В. Эконометрика. Анализ и прогнозирование временного ряда: учебное пособие / Н. В. Карпенко. – М.: Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. - 132 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116008.html> (дата обращения: 22.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

7. Методические рекомендации по выполнению заданий практических (лабораторных) занятий дисциплины «Эконометрика (продвинутый курс)». Енакиев В.Л. – Донецк: ДонНТУ, 2017.- 61с. (доступ через личный кабинет студента).

8. Методические рекомендации по выполнению заданий практических (лабораторных) занятий дисциплины «Экономико-математические методы и модели: эконометрика». Енакиев В.Л. – Донецк: ДонНТУ, 2017.- 65с. (доступ через личный кабинет студента).

9. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по нормативной учебной дисциплине цикла естественно-научной и общеэкономической подготовки «Экономико-математическое моделирование: Эконометрия» для студентов всех форм обучения области знаний 0305 «Экономика и предпринимательство». Слепнева Л.Д. - Донецк, ДонНТУ. - 2013. - 88 с. (доступ через личный кабинет студента).

10. Методические рекомендации для выполнения индивидуальной (контрольной) работы по дисциплине «Финансовая инженерия и прогнозирование»: для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлениям подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. финансов и экономической безопасности;

сост. Л. Д. Слепнева. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>

Internet-ресурсы

<http://www.audit-it.ru/>

<http://www.finman.ru/>

<http://gks.ru/> Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>).

Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru>).

Электронный архив НТБ ДОННТУ: <http://ea.donntu.ru>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория № 3.100 учебный корпус 3 для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, ОС – Windows 7 максимальная (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.2 Лабораторные работы:

Учебная аудитория № 3.100 учебный корпус 3 для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, ОС – Windows 7 максимальная (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.3 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможно-

стью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPLect-OrientedD).