

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В. Левин
(подпись)

« 01 » 09 20 17 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математические методы и модели:

Эконометрика

Направление подготовки

38.03.01 «Экономика»

Профиль:

«Международный бизнес в производственной
сфере»

Программа:

бакалавриат

Форма обучения:

очная, заочная

Форма обучения	очная	заочная
Семестр	6	6
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3 / 108	3/108
Аудиторные занятия (час.), в том числе	51	8
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	4
Лабораторные работы (час.)	-	
Самостоятельная работа (час.), в том числе	21	82
Курсовой проект/работа (семестр)	-	
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачёт / час.):	Экзамен 36	Экзамен 18


Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математические методы и модели: Эконометрика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» по профилю «Международный бизнес в производственной сфере» для 2017 года приёма.

Составитель: Слепнева Л.Д., к.э.н., доцент кафедры финансов и экономической безопасности.

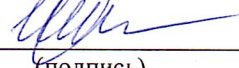
Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры финансов и экономической безопасности.

Протокол от «30» августа 2017 года № 1

Заведующий кафедрой  Г.А.Портнова
(подпись)


Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** международной экономики

Протокол от «31» августа 2017 года № 1

Заведующий кафедрой  Л.В.Шабалина
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Протокол от «31» августа 2017 года № 1

Председатель  С.Н.Крапивницкая
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой «Финансы и экономическая
безопасность»

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой «Финансы и экономическая
безопасность»

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры

Протокол от «__» _____ 20__ года № _____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой «Финансы и экономическая
безопасность»

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

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование системы знаний по методологии и инструментарию построения по использованию разных типов эконометрических моделей.

Задачи – изучить основные принципы и инструментарий постановки задач, построения эконометрических моделей, методов их оценивания и анализа с целью использования в экономике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- перспективу и объективную необходимость использования эконометрических методов, возможность их применения как инструмента анализа и познания механизма, действий объективных экономических законов.

уметь:

- формировать и решать задачи повышения эффективности экономики на разных уровнях на основе методов эконометрического анализа.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью к философскому подходу к изучению проблем науки и техники, к абстрактному мышлению, анализу, синтезу обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- способностью использовать основы экономических, правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-7);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью работать в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, историческое наследие государства (ОПК-2);

- готовности постигать проблемы общенаучного и профессионально-ориентированного характера на основе систематической проработки литературы по специальности (ОПК-3);

- готовностью самостоятельно принимать профессиональные решения на основе использования законодательных и нормативных актов, знания теории и практики (ОПК-4);

- владением и готовностью применять на практике методики по обработке и систематизации научной и практической информации, необходимой для решения профессиональных задач; пользоваться передовым опытом в сфере профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-6);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом умения работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

- способностью использовать необходимые формы повышения квалификации, образовательного и профессионального уровня, деловой квалификации (ОПК-8); способностью принимать организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовностью нести за них ответственность (ОПК-9).

- способностью собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

- способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические, финансовые и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);
- способностью выполнять необходимые для составления экономических и финансовых разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);
- способностью собирать и анализировать исходные данные, характеризующих финансовую деятельность учреждений, организаций, предприятий различных организационно-правовых форм, включая органы государственной власти и местного самоуправления (ПК-4);
- способностью использовать статистические методы анализа при проведении анализа финансовых результатов предприятия, при оценке изменения стоимости, при определении эквивалентности процентных ставок, при проведении анализа финансовых потоков, при оценке долгосрочной задолженности и т.д. (ПК-5);
- способностью под контролем осуществлять стратегическое, тактическое и оперативное планирование и прогнозирование финансово-экономических показателей деятельности предприятий, учреждений, организаций различных организационно-правовых форм, включая органы государственной власти и местного самоуправления (ПК-11);
- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты с использованием современных технических средств и информационных технологий (ПК-15);
- способностью организовать научные исследования в области экономики: выбирать и обосновывать тему, составлять план исследований; уметь использовать информационное обеспечение; выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; составлять и оформлять библиографию, применять компьютерные технологии в научных исследованиях и т.д. (ПК-18);
- способностью проводить анализ и давать оценку существующих финансово-экономических рисков, составлять и обосновывать прогноз динамики основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне (ПК-19);
- способностью принимать участие в разработке рабочих планов, программ и инструментов проведения научных исследований в области экономики, международной экономики, финансов, кредита, учета и аудита, анализ их результатов, подготовка данных для составления финансовых обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-27);
- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-28);
- способностью принимать участие в разработке теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты (ПК-29);
- способностью выбирать цели, методы, задачи товарной, ценовой, коммуникационной политики предприятия на рынке товаров и услуг (ПК-37).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к математическому и естественно-научному циклу вариативной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Экономическая теория», «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Менеджмент», «Маркетинг», «Планирование», «Финансовый менеджмент», «Финансовый анализ», при прохождении учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины	5/1	2/-	1/-		2/1
Тема 2. Модель парной линейной регрессии: оценка параметров	8/10	4/-	2/1		2/9
Тема 3. Модель линейной регрессии: оценка статистической значимости, проверка гипотез, прогнозирование	8/10	4/1	2/-		2/9
Тема 4. Методы построения общей линейной модели: оценивание, верификация, прогнозирований. Использование пакета «Анализ данных в MS Excel»	8/11	4/1	2/1		2/9
Тема 5. Мультиколлинаарность и ее влияние на оценки параметров модели	9/10	4/-	2/1		3/9
Тема 6. Построение эконометрической модели с автокоррелированными остатками	8/9	4/-	2/-		2/9
Тема 7. Гетероскедастичность: причины, последствия и методы выявления	9/10	4/-	2/1		3/9
Тема 8. Обобщенный метод наименьших квадратов	9/10	4/1	2/-		3/9
Тема 9. Прогнозирование в регрессионных моделях	8/10	4/1	2/-		2/9
Индивидуальное задание	-/9				-/9
Подготовка к экзамену	36/18				
Итого:	108/108	34/4	17/4		21/82

3.2. Лекции

Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины

Природа эконометрии. Роль эконометрических исследований в экономике. Основные характеристики экономической системы как объекта моделирования. Проблемы и методологические основы эконометрического моделирования. Понятие эконометрической модели. Классификация эконометрических моделей.

Статистическая база эконометрических моделей. Переменные и параметры модели. Случайная составляющая эконометрической модели.

Основные типы эконометрических моделей, их связь с другими экономико-математическими моделями. Этапы эконометрического анализа процессов и явлений. Примеры

эконометрических моделей: производственная функция Кобба-Дугласа; модели предложения и спроса на конкурентном рынке; модель Кейнса; модель потребления.

Литература: [1,с.26-31; 3,с.17-39; 5,с.10-46]

Тема 2. Модель парной линейной регрессии: оценка параметров

Общий вид линейной эконометрической модели. Спецификация модели. Условия применимости метода наименьших квадратов. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК) (для простой и множественной моделей линейной регрессии).

Свойства МНК-оценок параметров модели (состоятельность, несмещенность, эффективность). Ковариационная матрица оценок параметров модели. Теорема Гаусса – Маркова для множественной линейной регрессии (без доказательства эффективности оценок). Нормальная случайная составляющая.

Литература: [1,с.32-46, 67-78; 3,с.42-57; 4,с.49-67]

Тема 3. Модель линейной регрессии: оценка статистической значимости, проверка гипотез, прогнозирование

Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессии для множественной линейной регрессионной модели. Коэффициент множественной детерминации и коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы. Связь между коэффициентом множественной детерминации и F-отношением. Доверительные интервалы. Стандартные ошибки и надежность прогноза. Доверительный интервал функции регрессии.

Литература: [1,с.51-55; 3,с.62-74; 4,с.68-116]

Тема 4. Методы построения общей линейной модели: оценивание, верификация, прогнозирование. Использование пакета «Анализ данных в MS Excel»

Нелинейная по переменным модель. Нелинейность по параметрам. Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели. Линейная в логарифмах регрессия как модель с постоянной эластичностью. Оценка производственной функции Кобба – Дугласа. Модель с постоянными темпами роста (полулогарифмическая модель). Функциональные преобразования при построении кривых Филлипса и Энгеля. Полиномиальная регрессия. Выбор между линейной и линейной в логарифмах моделью, непригодность для этого коэффициента множественной детерминации. Тест Бокса – Кокса. Преобразование Зарембки.

Литература: [4,с.167-173; 5,с.450-466]

Тема 5. Мультиколлинарность и ее влияние на оценки параметров модели

Причины возникновения мультиколлинеарности, ее влияние на оценки параметров модели. Признаки наличия мультиколлинеарности. Методы выявления мультиколлинеарности: критерий Фаррара-Глоубера. Способы устранения мультиколлинеарности. Гребневая регрессия (ридж-регрессия). Пошаговая регрессия. Понятие о методе главных компонент как о средстве борьбы с мультиколлинеарностью.

Литература: [1,с.108-112; 3,с.74-77; 4,с.174-196]

Тема 6. Построение эконометрической модели с автокоррелированными остатками

Экономические причины автокорреляции. Последствия, вызываемые автокорреляцией остатков. Последствия не учета автокорреляции для свойств оценок коэффициентов регрессии, полученных методом наименьших квадратов. Графическое диагностирование автокорреляции. Статистика Дарбина – Уотсона. Условия применимости статистики Дарбина – Уотсона для диагностирования автокорреляции (наличие в модели свободного члена, отсутствие лаговых переменных, первый порядок авторегрессионной схемы).

Литература: [1,с.184-192; 3,с.111-119; 4,с. 345-354]

Тема 7. Гетероскедастичность: причины, последствия и методы выявления

Причины возникновения гетероскедастичности и ее влияние на свойства оценок параметров модели. Последствия гетероскедастичности для оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов и проверки статистических гипотез. Поведение графика остатков регрессии как признак гетероскедастичности. Тесты Парка, Глейзера, Голдфелда – Квандта, Бройша – Пагана. Применение коэффициента ранговой корреляции по Спирмену для диагностирования гетероскедастичности.

Литература: [3,с.89-93; 4,с.201-217]

Тема 8. Обобщенный метод наименьших квадратов

Обобщенный метод наименьших квадратов для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции и известном значении параметра ρ . Преобразование исходных переменных, позволяющее применить метод наименьших квадратов. Поправка Прейса – Винстена (Prais-Winsten) для первого наблюдения. Итеративная процедура Кокрена – Оркутта. Двухшаговая процедура Кокрена – Оркутта. Двухшаговая процедура Дарбина.

Оценка параметров эконометрической модели с гетероскедастичными остатками обобщенным методом наименьших квадратов (Эйткена).

Литература: [1,с.108-112; 3,с.74-77; 4,с.174-196]

Тема 9. Прогнозирование в регрессионных моделях

Постановка задачи прогнозирования. Проблема выбора «наилучшей» модели. Свойства, которыми должна обладать «хорошая» модель. Типы ошибок спецификации модели. Пропущенные и излишние переменные. Неправильная функциональная форма модели. Смещение в оценках коэффициентов, вызываемое не включением существенных переменных. Ухудшение точности оценок (увеличение оценок дисперсий) при включении в модель излишних переменных.

Безусловное прогнозирование. Условное прогнозирование. Устойчивость регрессионной модели. Оценка качества прогнозов.

Литература: [1,с.204-209; 3,с.120-137]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем час. (очн/ заочн)	Литература
1	Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины	1/-	[8, 9]
2	Тема 2. Модель парной линейной регрессии: оценка параметров	2/1	[8, 9]
3	Тема 3. Модель линейной регрессии: оценка статистической значимости, проверка гипотез, прогнозирование	2/-	[8, 9]
4	Тема 4. Методы построения общей линейной модели: оценивание, верификация, прогнозирований. Использование пакета «Анализ данных в MS Excel»	2/1	[8, 9]
5	Тема 5. Мультиколлинарность и ее влияние на оценки параметров модели	2/1	[8, 9]
6	Тема 6. Построение эконометрической модели с автокоррелированными остатками	2/-	[8, 9]
7	Тема 7. Гетероскедастичность: причины, последствия и методы выявления	2/1	[8, 9]
8	Тема 8 Обобщенный метод наименьших квадратов	2/-	[8, 9]
9	Тема 9. Прогнозирование в регрессионных моделях	2/-	
Итого:		17/4	

3.4. Лабораторные работы - не предусмотрены

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем час. (очн/ заочн)
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	8/36
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	-
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	13/37
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	-/9
Итого:		21/82

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Учебным планом не предусмотрен курсовой проект (работа) по дисциплине.

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы по темам дисциплины, которые не рассматриваются на лекциях, практических и лабораторных занятиях и изучаются студентом самостоятельно в соответствии с [1-15].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДонНТУ № 1006-14 от 01.12.2016 года

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Валентинов В.А. Эконометрика : практикум / В. А. Валентинов ; В.А. Валентинов. - М. : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2008. - 436с. – 3 экз.

2. Гладилин А.В. Эконометрика : учебное пособие для вузов / А. В. Гладилин, А. Н. Герасимов, Е. И. Громов ; А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 297с. – 3 экз.

3. Орлов, А.И. Эконометрика : учебник для вузов / А. И. Орлов ; А.И. Орлов. - Изд. 4-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 572с. – 2 экз.

Дополнительная

4. Яновский Л.П. Введение в эконометрику : учебное пособие для вузов / Л. П. Яновский, А. Г. Буховец ; Л.П. Яновский, А.Г. Буховец ; под ред. Л.П.Яновского. - 2-е изд., доп. - М. : КНОРУС, 2007. - 256с. – 6 экз.

Всего по дисциплине: 15 на 100 обучающихся –30

Электронные образовательные ресурсы: да

5. Айвазян С.А. Эконометрика-2: продвинутый курс с приложениями в финансах [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини ; С.А. Айвазян, Д. Фантаццини. - 12 Мб. - М. : Магистр : ИНФРА-М, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

6. Носко В.П. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для вузов. Кн. 1 : Ч. 1 Основные понятия, элементарные методы. Ч. 2 Регрессионный анализ временных рядов / . П. Носко ; В.П. Носко ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. - 9 Мб. - М. : Дело, 2011. - 1 файл. - (Академический учебник). - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов.

7. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин [и др.] ; К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов и др. ; под ред. В.Б. Уткина. - 2-е изд. - 2 Мб. - М. : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

8. Методические рекомендации по выполнению заданий практических (лабораторных) занятий дисциплины «Эконометрика (продвинутый курс)». Енакиев В.Л. – Донецк: ДонНТУ, 2017.- XXс.

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

Периодические издания

10. Экономика и математические методы. №1 – 2008-2013.

11. Экономика промышленности. Мировая экономика. Социально-экономическое развитие стран мира. № 1. – 2009-2010.

12. Экономика промышленности. Экономика отраслей топливно-энергетического комплекса. № 1. – 2009.

Электронные образовательные ресурсы да

13. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика (2008-2016). www.vestnik.vsu.ru/content/physmath/index_ru.asp. - Дата обращения 02.06.2017

Internet-ресурсы

14. <http://ed.donntu.org>

15. <http://ecsocman.hse.ru/docs/16000077/>

16. <http://www.exponenta.ru/soft/Statist/Statist.asp>


6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

лаборатория мультимедийных технологий в 3-м учебном корпусе университета.

2. Практические занятия: компьютерный класс лаборатории мультимедийных технологий 3-й учебный корпус университета

3. Лабораторные работы: не предусмотрены

Составитель рабочей программы:  Л.Д.Слепнева