

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

 А.А.Троянский
(подпись) И.О. Фамилия

« 30 » 06 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ:
ЭКОНОМЕТРИКА»**

Направление подготовки	38.03.01 «Экономика»
Профиль	«Экономика предприятия»
Программа	бакалавриата
Форма обучения	очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр (ы)	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.)	-	4
Лабораторные работы (час.)	17	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	21	82
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/12
Форма промежуточной аттестации (экзамен (зачёт), час.)	Экзамен 36	Экзамен 18

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Финансы предприятий» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (профиль «Экономика предприятия») для 2017 года приёма.

Составитель: Слепнева Л.Д., к.э.н., доцент кафедры «Финансы и экономическая безопасность».

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Финансы и экономическая безопасность».

Протокол от « 18 » 05 2017 года № 10

Заведующий кафедрой




Портнова Г.А.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Экономика предприятия».

Протокол от « 30 » 06 20 17 года № 13

Заведующий кафедрой



Крапивницкая С.Н.

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

Протокол от « 30 » 06 20 17 года № 5

Председатель



Крапивницкая С.Н.

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование системы знаний по методологии и инструментарию построения по использования разных типов эконометрических моделей.

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

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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование 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 по выбору вуза 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 формы обучения)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ	Лабор.	СРС
Тема 1. Основы эконометрического моделирования	4/3	2/0	-/0	0/-	2/3
Тема 2. Классическая модель линейной регрессии	9/9	4/0,5	-/0,5	3/-	2/8
Тема 3. Дисперсионный анализ эконометрической модели	8/9	4/0,5	-/0,5	2/-	2/8
Тема 4. Нелинейные модели регрессии	8/8	4/0,5	-/0,25	2/-	2/7
Тема 5. Эконометрическая модель с фиктивными переменными	8/7,75	4/0,5	-/0,25	2/-	2/7
Тема 6. Мультиколлинеарность	8/7,75	4/0,5	-/0,5	2/-	2/7
Тема 7. Обобщенная эконометрическая модель					
7.1. Гетероскедастичность	8/9	4/0,5	-/0,5	2/-	2/8
7.2. Автокорреляция возмущений.	8/9	4/0,5	-/0,5	2/-	2/8
Тема 8. Проблемы спецификации модели	5/7,5	2/0	-/0,5	-/-	3/7
Тема 9. Прогнозирование в регрессионных моделях	6/8	2/0,5	-/0,5	2/-	2/7
Индивидуальное задание	-/12				-/12
Подготовка к экзамену	36/18				
Итого:	108/108	34/4	-/4	17/-	21/82

3.2. Лекции

Тема 1. Основы эконометрического моделирования

Содержание темы 1:

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; 10, с.10-46]

Тема 2. Классическая модель линейной регрессии

Содержание темы 2:

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. Дисперсионный анализ эконометрической модели

Содержание темы 3:

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. Нелинейные модели регрессии

Содержание темы 4:

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; 10, с.450-466]

Тема 5. Эконометрическая модель с фиктивными переменными

Содержание темы 5:

Использование качественных объясняющих переменных. Качественные зависимые переменные. Иллюстрация использования фиктивной переменной. Проверка гипотез. Выбор эталонной категории. Ловушка при применении фиктивных переменных. Множественные совокупности фиктивных переменных. Сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных и теста Чоу. Эквивалентность этих подходов.

Литература: [1, с.112-118; 4, с.174-195]

Тема 6. Мультиколлинеарность

Содержание темы 2:

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 7. Обобщенная эконометрическая модель

Содержание темы 7:

7.1 Гетероскедастичность

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

Литература: [1,с.168-183; 3,с.102-110; 4,с.225-243]

7.2 Автокорреляция возмущений

Понятие об автокорреляции случайной составляющей. 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. 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.

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

Тема 8. Проблемы спецификации модели

Содержание темы 8:

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.

Литература: [3,с.89-93; 4,с.201-217]

Тема 9. Прогнозирование в регрессионных моделях

Содержание темы 9:

Постановка задачи прогнозирования. 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 работы	Объем, час. (оч./заоч.)	Литература
1	Тема 2. Оценка параметров линейной регрессионной модели методом наименьших квадратов (МНК) (для простой и множественной моделей линейной регрессии).	-/0,5	[6,8,12,13]
2	Тема 3. Анализ результатов оценивания модели	-/0,5	[6,8,12,13]

3	Тема 4. Оценка нелинейной регрессии. Построение и анализ ПФ Кобба-Дугласа	-/0,25	[6,8,12,13]
4	Тема 5. Использование фиктивных переменных для учета качественных признаков.	-/0,25	[6,8,12,13]
5	Тема 6. Выявление и устранение мультиколлинеарности	-/0,5	[6,8,12,13]
6	Тема 7.1. Исследование гетероскедастичности	-/0,5	[6,8,12,13]
7	Тема 7.2. Исследование автокорреляции остатков	-/0,5	[6,8,12,13]
8	Тема 8. Проблемы спецификации модели	-/0,5	[6,8,12,13]
9	Тема 9. Построение точечного и интервального прогноза	-/0,5	[6,8,12,13]
Итого:		-/4	

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. (оч./заоч.)	Литература
1	Тема 2. Оценка параметров линейной регрессионной модели методом наименьших квадратов (МНК) (для простой и множественной моделей линейной регрессии).	3/-	[6,8,12,13]
2	Тема 3. Анализ результатов оценивания модели	2/-	[6,8,12,13]
3	Тема 4. Оценка нелинейной регрессии. Построение и анализ ПФ Кобба-Дугласа	2/-	[6,8,12,13]
4	Тема 5. Использование фиктивных переменных для учета качественных признаков.	2/-	[6,8,12,13]
5	Тема 6. Выявление и устранение мультиколлинеарности	2/-	[6,8,12,13]
6	Тема 7.1. Исследование гетероскедастичности	2/-	[6,8,12,13]
7	Тема 7.2. Исследование автокорреляции остатков	2/-	[6,8,12,13]
8	Тема 9. Построение точечного и интервального прогноза	2/-	[6,8,12,13]
Итого:		17/-	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. (оч./заоч.)
1	Изучение лекционного материала	13/35
2	Подготовка к практическим занятиям	-/35
3	Подготовка к лабораторным работам	8/-
4	Выполнение индивидуального задания	-/12
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 [1-12].

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. Эконометрика: учебник/ А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 297с.
2. Тихомиров Н.П. Эконометрика : учебник для вузов / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина ; Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина ; Рос.экон. акад. им. Г.В. Плеханова. - 2-е изд., стер. - Москва : Экзамен, 2008. - 512с.

Дополнительная

3. Эконометрика : учебное пособие для вузов / А. В. Бессалов. - Киев : Кондор, 2008. - 196с.
4. Эконометрика : учебник для вузов / А. И. Орлов ; А.И. Орлов. - Изд. 4-е, доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009.
5. Тихомиров Н.П. Эконометрика : учебник для вузов / Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина ; Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова. - 2-е изд., стер. - Москва : Экзамен, 2007. - 512с.
6. Гладилин, А.В. Практикум по эконометрике : учебное пособие для вузов / А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 326с.

Электронные образовательные ресурсы:

7. Доугерти К. Введение в эконометрику, Москва: Инфа-М, 2009 – 465с. - систем. Требования WEB-браузер, Acrobat Reader.
8. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Сборник задач к начальному курсу эконометрики – Изд. 4 испр. – Москва: Дело, 2007 – 368с. - систем. Требования WEB-браузер, Acrobat Reader.
9. Эконометрика: учебник/ К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов и др., под ред. В.Б. Уткина – 2-е изд. – Москва: Изд-торг. корпорация «Дашков и К», 2012 - систем. Требования WEB-браузер, Acrobat Reader.
10. Айвазян С.А., Фантащини Д. Эконометрика-2: продвинутый курс с приложениями в финансах – Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2014 - систем. Требования WEB-браузер, Acrobat Reader.
11. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для вузов. Кн. 1 : Ч. 1 Основные понятия, элементарные методы. Ч. 2 Регрессионный анализ временных рядов / В. П. Носко ; В.П. Носко ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. - Москва: Дело, 2011. - систем. Требования WEB-браузер, Acrobat Reader.
12. Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:
13. Методические рекомендации к выполнению практических (лабораторных) занятий дисциплины «Экономико-математические методы: эконометрика» / Составитель: Енакиев В.Л. – Донецк, 2017. – 67с.
14. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономико-математические методы: эконометрика» / Составитель: Енакиев В.Л. – Донецк, 2017. – 39с.

Периодика

15. Финансы и кредит (2008-2016).
16. Экономика и математические методы (2015-2016).
17. Математическое моделирование (2008-2016).

Internet-ресурсы

18. Информационные технологии и математическое моделирование в экономике, технике, экологии, образовании, педагогике и торговле <http://www.sibsau.ru> . – Дата обращения: 25.05.2017
19. Математическое моделирование. <http://www.mathnet.ru/mm> .- Дата обращения: 25.05.2017
20. Экономика и математические методы. <http://ecsocman.hse.ru/text/19385063/> .- Дата обращения: 25.05.2017
21. <http://ed.donntu.org>
22. <http://ecsocman.hse.ru/docs/16000077/>
23. <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:

- лаборатория мультимедийных технологий в 3-м учебном корпусе университета.

3. Лабораторные работы:

- компьютерный класс лаборатории мультимедийных технологий 3-й учебный корпус университета

Составитель рабочей программы:



Л.Д.Слепнева