

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Экономический факультет

Рекомендовано МССН/МО

Кафедра экономико-математического моделирования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ КУРС)**

**Рекомендуется для подготовки магистров направления 38.04.01 «Экономика»,  
специализация «Smart-бизнес»**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студенты приобретают теоретические знания и практические навыки проведения эконометрического анализа основных взаимосвязей и закономерностей как на микро- так и на макроуровне на основе статистических данных.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания решаются следующие задачи:

- развитие у студентов навыков математической формализации наблюдаемых экономических явлений;
- освоение студентами методов построения уравнений парной и множественной регрессии, оценки их параметров и определения качества оценивания;
- умение выявить нарушения предпосылок классической регрессионной модели и освоение методов их устранения;
- выработка навыков практического использования усвоенных понятий и методов, в том числе с использованием компьютерных программ.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый курс)» относится к обязательным дисциплинам Базовой части учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

**Таблица № 1 - Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	УК-7 Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в профессиональной области) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной	Введение в специальность, Микроэкономика I, Микроэкономика II	История экономических учений, Мировая экономика, Пространственный анализ в экономике, Стратегическое планирование, Организационные основы бизнеса, Инновационное предпринимательство, Преддипломная практика, ГИА
2	ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях.	Введение в специальность, Микроэкономика I, Микроэкономика II	Мировая экономика, Международные экономические отношения
3	ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства	Введение в специальность, Микроэкономика I, Микроэкономика II	Мировая экономика, Международные экономические отношения

	при решении профессиональных задач.		
4	ОПК-6. Способен критически оценивать возможности цифровых технологий для решения профессиональных задач, работать с цифровыми данными, оценивать их источники и релевантность.	Введение в специальность, Микроэкономика I, Микроэкономика II	Мировая экономика, Международные экономические отношения, Макроэкономическое моделирование

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-7 Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в профессиональной области) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной
- ОПК-2. Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях.
- ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.
- ОПК-6. Способен критически оценивать возможности цифровых технологий для решения профессиональных задач, работать с цифровыми данными, оценивать их источники и релевантность.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия, категории и инструменты эконометрики;
- методы построения эконометрических моделей, описывающих экономические объекты и процессы;
- методы оценки качества построенных моделей

**Уметь:**

- применять методы математического анализа и моделирования для решения экономических задач;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне;
- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
- строить на основе описания ситуаций стандартные эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- прогнозировать на основе стандартных эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне;

**Владеть:**

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных;
- методикой построения эконометрических моделей;
- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;
- навыками самостоятельной работы.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		1 модуль	2 модуль		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	34	18	16		
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	17	9	8		
Практические занятия (ПЗ)	17	9	8		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	74	39	35		
<i>Виды самостоятельной работы (подготовка д/з, рефераты и т.п.)</i>					
Общая трудоемкость	час	108			
	зач. ед.	3			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

###### Раздел 1. Парная регрессия

###### Тема 1. Введение

Объект и предмет курса «Эконометрика». Становление эконометрики. Особенности эконометрического метода. Этапы эконометрического исследования. Виды эконометрических моделей и методов, типы данных. Примеры эконометрических моделей. Сущность корреляционного и регрессионного анализа.

###### Тема 2. Метод наименьших квадратов.

Методы оценивания регрессии, свойства выборочных оценок. Метод наименьших квадратов для определения коэффициентов линейного уравнения регрессии. Свойства МНК-оценок. Элементы дисперсионного анализа. Коэффициент детерминации.

###### Тема 3. Проверка гипотез

Статистические тесты для определения качества оценивания уравнения регрессии и значимости коэффициентов регрессии. Доверительные интервалы.

Интерпретация параметров парной линейной регрессии. Прогнозирование на основе полученных оценок, доверительный интервал для прогноза.

###### Тема 4. Нелинейные модели регрессии.

Методы линеаризации. Примеры использования нелинейных моделей. Интерпретация коэффициентов регрессии для нелинейных моделей.

Функция спроса, использование линейной и нелинейной зависимости для моделирования спроса от дохода. Предельная склонность к потреблению и эластичность.

###### Раздел 2. Множественная регрессия

###### Тема 5. Методы построения множественной регрессии.

Спецификация модели: отбор факторов, выбор вида уравнения. Метод наименьших квадратов для множественной регрессии. Статистические тесты для определения качества оценивания, односторонние и двухсторонние тесты для определения коэффициентов регрессии. Сравнение моделей с разным количеством факторов.

Тема 6. Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа

### Раздел 3. Проблемы построения моделей множественной регрессии и особенности моделирования временных рядов

#### Тема 7. Фиктивные переменные

Использование фиктивных переменных для моделирования зависимостей от качественных признаков. Виды моделей, интерпретация коэффициентов при фиктивных переменных, фиктивные переменные сдвига и наклона.

Использование фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний.

Использование нескольких наборов фиктивных переменных.

#### Тема 8. Ошибки спецификации

Проблема включения лишних факторов и невключения существенных факторов.

Использование замещающих переменных.

Тема 9. Проблема мультиколлинеарности и гетероскедастичности в моделях регрессии.

Тема 10. Особенности моделирования временных рядов.

Модели тренда. Сезонные колебания. Проблема автокорреляции, тест Дарбина-Уотсона. Методы устранения автокорреляции.

### Раздел 4. Системы эконометрических уравнений

#### Тема 11. Типы система уравнений

Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике.

#### Тема 12. Системы одновременных уравнений

Структурная и приведенная форма СОУ. Проблема идентификации.

Оценивание параметров структурной формы. Применение систем эконометрических уравнений.

### 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семи н	СРС	Всего час.
1.	Парная регрессия	8	8			16	32
2.	Множественная регрессия	10	10			20	40
3.	Проблемы построения моделей множественной регрессии. Временные ряды	12	14			20	46
4.	Системы эконометрических уравнений	4	2			20	26

### 6. Лабораторный практикум в данном курсе не предусмотрен

### 7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	1	Обзор необходимых понятий теории вероятности и математической статистики	2
2.	1	МНК для парной линейной регрессии	2
3.	1	Проверка гипотеза и построение доверительных интервалов коэффициентов регрессии. Точечный и интервальный прогноз	2

4.	1	Нелинейная модель парной регрессии	2
5.	2	МНК для множественной линейной регрессии	4
6.	2	Методы построения модели множественной регрессии	2
7.	2	Методы оценки качества модели. Сравнение вложенных моделей	2
8.	2	Нелинейные модели множественной регрессии	2
9.	3	Фиктивные переменные	4
10.	3	Методы выявления и устранения мультиколлинеарности	2
11.	3	Методы выявления и устранения гетероскедастичности	4
12.	3	Методы выявления и устранения автокорреляции	4
13.	4	Оценка параметров системы одновременных уравнений	2

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий по дисциплине необходимо:

Наличие учебных пособий в библиотеке РУДН, компьютерный класс для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов; проектор для чтения лекций и защиты проектов.

### 9. Информационное обеспечение дисциплины

ОС MS Windows ( XP и выше), MS Office 2007, Eviews 7.0, Eviews 10.0

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. Сайт библиотеки РУДН – Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/> - со стационарных компьютеров РУДН
2. [Университетская библиотека ONLINE](http://www.biblioclub.ru/) – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
3. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) – портал Федеральной службы государственной статистики РФ
4. [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru) – портал Центрального банка РФ
5. <http://www.bls.gov/> - Бюро статистики труда США
6. <http://data.worldbank.org/> - база данных Мирового банка
7. <http://pwt.econ.upenn.edu/> - база данных для проведения межстрановых сравнений

### 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Елисеева И.И. и др. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры/ Под ред. И.И.Елисеевой.- М.: Юрайт, 2018 (электронная книга, доступ в РУДН).
2. Матюшок В.М., Балашова С.А., Лазанюк И.В. «Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews». – М.: изд-во РУДН, 2015 (электронная книга, доступ в РУДН).
3. Яковлев, В.П. Эконометрика : учебник / В.П. Яковлев. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 384 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02532-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453368> 2015 (электронная книга, доступ в РУДН).

б) дополнительная литература

1. Айвазян С.А. Методы эконометрики. Изд-во Инфра-М, 2014.
2. Доугерти Кристофер. Введение в эконометрику: Учебник для вузов: Пер. с англ.- 2-е изд.- М.: ИНФРА-М, 2007, 2009. (Университетский учебник)
3. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.] ; отв. ред. В. В. Ковалев. — М. : Издательство Юрайт,

2018. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04021-0. 2015 (электронная книга, доступ в РУДН).

в) литература на английском языке

4. Dougherty Christopher. Introduction to Econometrics [Текст] / С. Dougherty. - Fifth Edition. - Oxford : Oxford university press, 2016. (ЭБС РУДН)
5. Green W.H. Econometric Analysis. 7th edition , 2011.
6. Maddala G.S. Introduction to Econometrics 4th edition. Wiley, 2011.

### **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Лекции проходят в очной и /или дистанционной форме на платформе TEAMs. При прохождении лекций в дистанционной форме студент должен прослушать все фрагменты лекции, изучить слайды к лекциям и соответствующие разделы учебника и ответить на вопросы теста.

Практические занятия проводятся для закрепления знаний, полученных на лекциях и на основе самостоятельной работы, для выработки навыков проведения эконометрического анализа. После завершения задания по каждой теме проводится тестирование усвоения знаний. Тест проходит на учебном портале ТУИС.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий с использованием программы Eviews есть в учебном пособии Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / В.М. Матюшок, С.А. Балашова, И.В. Лазанюк. - 3-е изд., перераб. и доп. ; электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015.

Первая контрольная работа охватывает материал разделов 1-3. Итоговая контрольная работа содержит задания в тестовой форме и в выполнении расчетного задания по разделам 4-7 на компьютере.

Для более глубокого освоения предмета студенты выполняют групповые творческие проекты (факультативно).

Контроль выполнения текущих заданий и контрольных работ выполняется через учебный портал ТУИС.

От студентов требуется посещение лекций и семинарских занятий, обязательное участие в аттестационных испытаниях, выполнение заданий преподавателя. Особо ценится активная работа на семинаре (умение анализировать полученные результаты, способность четко и емко формулировать свои мысли), а также качество выполнения контрольных работ (тестов) и домашних заданий.

Оценки по дисциплине выставляются на основании результатов изучения, демонстрируемых студентами на протяжении всего семестра. Итоговая оценка определяется суммой баллов, полученных студентами за различные виды работы в течение всего периода обучения и экзамена, предусмотренного учебной программой.

Все виды учебных работ выполняются точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если студент без уважительных причин не выполнил какое-либо из учебных заданий (пропустил контрольную работу, позже положенного срока сдал реферат и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы ему не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы не оцениваются.

За различные виды работы в течение всего периода обучения студент может получить максимальную сумму – 100 баллов, из которых:

Выполнение текущих заданий на практических занятиях и дома/активность	– 30 баллов
Изучение лекционных материалов, прохождение тестов	– 30 баллов
Рубежная контрольная работа	– 20 баллов
Экзаменационные испытания	– 20 баллов

Описание оценок ECTS:

А ("Отлично") - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом

сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

В ("Очень хорошо") - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

С ("Хорошо") - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Д ("Удовлетворительно") - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Е ("Посредственно") - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

FX ("Условно неудовлетворительно") - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий

F ("Безусловно неудовлетворительно") - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

*Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы оценок текущей успеваемости)*

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95-100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Описание оценок ECTS:

A ("Отлично") - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

B ("Очень хорошо") - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном



формированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

C ("Хорошо") - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

D ("Удовлетворительно") - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

E ("Посредственно") - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

FХ ("Условно неудовлетворительно") - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий

F ("Безусловно неудовлетворительно") - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

**12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)** *(разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).*

**Разработчики:**

Доцент кафедры

экономико-математического моделирования

должность, название кафедры

\_\_\_\_\_

подпись

С.А.Балашова  
инициалы, фамилия

**Руководитель программы**

доцент, каф. национальной экономики

должность, название кафедры

\_\_\_\_\_

подпись

М.В. Черняев

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

экономико-математического моделирования

\_\_\_\_\_

подпись

С.А.Балашова  
инициалы, фамилия