

Благотворительный фонд поддержки науки, образования,  
культуры и просвещения имени Егора Гайдара



УТВЕРЖДАЮ  
Исполнительный директор  
Благотворительного фонда Егора Гайдара

/И.А. Буйлова/

2017 г.

**ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Наименование программы:** «Эконометрика. Введение в анализ временных рядов и панельных данных»

**Категория слушателей:** преподаватели экономики высших учебных заведений

**Уровень квалификации:** не ниже «б», согласно документу «Уровни квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (утв. приказом Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н)

**Объем:** 72 часа

**Форма обучения:** заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

г. Москва 2017 г.

Разработчик: **Филипп Сергеевич Картаев**, кандидат экономических наук, доцент кафедры математических методов анализа экономики экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «О утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 608н от 8 декабря 2015 года.

Программа разработана также с учетом требований «Квалификационных характеристик должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (утверждены приказом Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н, зарегистрированы Минюстом России 23 марта 2011 года, регистрационный № 20237).

## 1.2. Область применения программы

Настоящая программа предназначена для подготовки преподавателей российских вузов, не имеющих специальной подготовки в области базовых методов эконометрического анализа временных рядов и панельных данных и желающих углубить и систематизировать свои знания в области эконометрического анализа, а также осуществлять свои собственные простые эконометрические исследования.

## 1.3. Требования к слушателям (категории слушателей)

Преподаватели экономики высших учебных заведений. Уровень профессионального образования – не ниже высшего профессионального.

## 1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы

• **Целью программы является знакомство** слушателей с базовыми методами проведения эконометрических расчетов с помощью эконометрического ПО для проверки гипотез относительно анализируемых данных, способами оценки качества полученных эконометрических моделей, правилами интерпретации результатов эконометрического моделирования, принципами осуществления эконометрических исследований.

**Обучающийся в результате освоения программы должен будет получить практический опыт:** выбирать подходы к анализу данных, проводить эконометрические гипотезы в терминах эконометрических моделей, создавать условия для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей профессиональной деятельности выпускников.

### **Выпускник также будет уметь:**

- проводить эконометрические расчеты с помощью эконометрического ПО для проверки гипотез относительно анализируемых данных- формулировать примеры для объяснения сложных разделов курса «Этнография»;
- использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-

коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО и особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);

- разрабатывать рабочие программы по дисциплине «Эконометрика»;
- комплектовать и разрабатывать методическое обеспечение Дисциплины «Эконометрика» или отдельных видов учебных занятий и учебной работы.

**знать:**

- базовые методы эконометрического анализа временных рядов и панельных данных;
- методы оценки эконометрических моделей;
- анализ экономической сущности моделирования;
- актуальные направления современной экономической мысли;
- современные образовательные технологии профессионального образования.

**1.5. Форма обучения** – заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.6. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы** – Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.



## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Эконометрика. Введение в анализ временных рядов и панельных данных»

Наименование раздела, модулей	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия с использованием ДОТ и электронного обучения, акад. час.				СРС, час.	Текущий контроль (при наличии)		Промежуточный контроль*		
		Всего очас.	из них, акад. час				ПР	Лаб. работы	Экзамен	Зачет	Тест
			лекции	лаб. работы	Консультации						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1 «Временные ряды: введение»	7	1	1			6					
Модуль 2 «Модели ARMA и ARIMA»	9	1	1			8					1 (Э)
Модуль 3 «Тестирование стационарности временного ряда»	9	1	1			8					1 (Э)
Модуль 4 «Оценивание моделей ARIMA и прогнозирование с их помощью»	10	1	1			9					1 (Э)
Модуль 5 «Многомерные модели временных рядов (часть 1).»	8	1	1			7					1 (Э)
Модуль 5 «Многомерные модели временных рядов (часть 2).»	8	1	1			7					1 (Э)
Модуль 6 «Панельные данные 1»	9	1	1			8					1 (Э)
Модуль 6 «Панельные данные (часть 2).»	8	1	1			7					
Итоговая аттестация	4										1 (Э)
Итого	72	8	8								9

Примечание –

В столбцах 2 – 7 указывается количество часов,

в столбцах 8 – 12 указывается количество работ, тестов и т.п.

При отсутствии СРС, текущего контроля, промежуточной аттестации графы 7 - 9 исключить.

\* В соответствующей графе указывается количество и технология приема:

«Т» - прием, осуществляемый по традиционной образовательной технологии;  
 «Э» - прием, осуществляемый с использованием электронных образовательных технологий;  
 «Д» - прием, осуществляемый с использованием дистанционных образовательных технологий.

## 2.2. Типовой календарный график

Календарный учебный график готовится в форме расписания занятий, которое утверждается исполнительным директором для каждой группы слушателей по мере ее формирования

Модули	Аудиторная нагрузка и СРС/Недели										Итоговая аттестация	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Модуль 1 «Временные ряды: введение»	Л*											
Модуль 2 «Модели ARMA и ARIMA»		Л. 2, тест										
Модуль 3 «Тестирование стационарности временного ряда»			Л. 3, тест									
Модуль 4 «Оценивание моделей ARIMA и прогнозирование с их помощью»				Л. 4, тест								
Модуль 5 «Многомерные модели временных рядов (часть 1).»					Л. 5, тест,							
Модуль 5 «Многомерные модели временных рядов (часть 2).»						Л. 6, тест						
Модуль 6 «Панельные данные 1»							Л. 7, тест					
Модуль 6 «Панельные данные (часть 2).»								Л. 8, тест				
Итоговая аттестация												Итог. тест

Л – Лекция



### 3. Рабочие программы учебных модулей

Наименование модулей и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Модуль 1 «Временные ряды: введение».	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	7
	Временной ряд: определения и примеры. Зачем нужно моделировать временные ряды? Стационарность и нестационарность. Определения, свойства, автокорреляционные функции (ACF) и частные автокорреляционные функции (PACF). Процессы авторегрессии (AR) и скользящего среднего (MA).		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Видеолекция «Временные ряды. Введение.		1
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа по изучению темы</b>		
1. Изучение методических материалов, и рекомендованной литературы		6	
Модуль 2 «Модели ARMA и ARIMA»	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	9
	Процесс авторегрессии со скользящим средним в остатках ARMA(p,q). Случайное блуждание. Процесс ARIMA(p,k,q).		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Видеолекция «Модели ARMA и ARIMA»		1
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа по изучению темы</b>		
1. Изучение методических материалов, и рекомендованной литературы, выполнение тестового задания		8	
Модуль 3 «Тестирование стационарности временного ряда»	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	9
	Тестирование стационарности временного ряда. Тест Дики – Фуллера. Расширенный тест Дики – Фуллера. Некоторые другие способы тестирования стационарности.		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Видеолекция «Тестирование стационарности временного ряда»		1
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа по изучению темы</b>		
1. Изучение методических материалов, и рекомендованной литературы, выполнение тестового задания		8	
Модуль 4 «Оценивание моделей ARIMA и прогнозирование с их помощью»	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	10
	Оценивание моделей ARIMA. Процедура идентификации модели. Прогнозирование в моделях ARIMA.		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Видеолекция «Оценивание моделей ARIMA и прогнозирование с их помощью»		1
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа по изучению темы</b>		
1. Изучение методических материалов, и рекомендованной литературы, выполнение тестового задания		9	
Модуль 5 «Многомерные	Содержание	Уровень освоения	

модели временных рядов»	Часть 1: Модель распределенных лагов. Авторегрессионная модель распределенных лагов. Динамические причинно-следственные связи.	2	16	
	Часть 2: Многомерные модели временных рядов с нестационарными переменными. Ложные регрессии. Коинтеграция. Модель коррекции ошибок. Модели с условной гетероскедастичностью (ARCH и GARCH).	2		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			
	1. Видеолекции «Многомерные модели временных рядов»			2
Модуль 6 «Панельные данные»	<b>Содержание</b>		<b>Уровень освоения</b>	17
	Часть 1: Преимущества подхода, основанного на панельных данных. Модель с фиксированными эффектами.	2		
	Часть 2: Модель со случайными эффектами. Тесты для выбора модели.	2		
	<b>Тематика учебных занятий</b>			
1. Видеолекции «Панельные данные»			2	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа по изучению темы</b>				
1. Изучение методических материалов, и рекомендованной литературы, выполнение тестовых заданий			14	
<b>Итоговая аттестация: выполнение итогового теста</b>			4	
<b>ИТОГО</b>			<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (понимание изученных объектов, свойств, отношений);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, предполагающей решение проблемных задач)

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

##### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе некоммерческой организации Благотворительный Фонд Егора Гайдара с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В системе дистанционного обучения на базе платформы Open edX размещены все видеолекции, необходимые учебно-методические материалы, задания, шаблоны и формы документов.

Запланированные программой лекции предоставляются слушателям в виде видеолекций. Консультационное сопровождение обучение слушателей преподавателем осуществляется посредством форума. Слушатели программы должны иметь в своем распоряжении рабочее место, оборудованное персональным компьютером с выходом в интернет.



## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

2. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. Пер. с англ. В.А. Банникова. Научн. ред. и предисл. С.А. Айвазяна. — М.: Научная книга, 2008.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник. 3-е изд. / Пер. с англ. — М.: ИН-ФРА-М, 2009.
4. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2004.
5. Stock J., Watson M. Introduction to econometrics. Third Edition. — Pearson, Addison Wesley, 2010

#### Дополнительные источники:

1. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2 т. 2-е изд., испр. — Т. 2: Айвазян С.А. Основы эконометрики. — М.: Юнити-Дана, 2001.
2. Greene W.H., William. 2003. Econometric analysis. 5th Ed. — Prentice Hall.
3. Hayashi. Econometrics. Princeton University Press, 2000.
4. Wooldridge J.M.. Introductory Econometrics. A modern approach. 4th edition, Thompson South-Western, 2009
5. Wooldridge J.M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. — The MIT Press, 2010

## 4.3. Организация образовательного процесса

Режим занятий: в течение 8 недель освоение 1 модуля в неделю (кроме модулей 5 и 6, рассчитанных на 2 недели). Каждый еженедельный образовательный модуль состоит из: видеолекции; методического комментария к лекции; интерактивного многовариантного тестового задания и/или задач; дополнительных англоязычных и русскоязычных материалов с краткими аннотациями, нацеленных на расширение кругозора слушателей и самостоятельное обучение; ссылок на дополнительные интернет ресурсы и литературу.

Реализация программы предполагает сочетание лекционных (в виде видеолекций и консультаций в форуме) и самостоятельных занятий: самостоятельное изучение учебного и учебно-методического материала, выполнение еженедельных тестов.

В начале изучения каждого модуля слушатели знакомятся с видеолекциями, размещенными в информационной системе Открытого университета Егора Гайдара, которые позволяют им получить базовую информацию и определить подходы к решению задач, предусмотренных тестами.

## 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее образование, опыт преподавания Дисциплины «Экономика» в высшем учебном заведении.

## 5. Контроль и оценка качества освоения программы

### **Формы итоговой аттестации: выполнение письменной работы.**

Итоговая оценка за программу «Эконометрика. Введение в анализ временных рядов и панельных данных» складывается из оценок, получаемых за промежуточные работы: выполнение еженедельных тестов, а также за выполнение итогового теста.

Итоговый тест проводится по итогам реализации программы, после восьмой недели обучения. Итоговая оценка за курс складывается в результате суммирования баллов, набранных за выполнение промежуточных заданий и итогового теста.

Слушателям, успешно выполнившим все промежуточные задания, а также итоговый тест, выдается Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.