

Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
“Белорусский государственный  
экономический университет”

В.Н.Шимов

“ 30 ” 11 . 06 2017 г.

Регистрационный № УД 3538-17 /уч.

**ЭКОНОМЕТРИКА  
(ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальностей

- 1-25 81 02 «Экономика»;
- 1-25 81 03 «Мировая экономика»;
- 1-25 81 04 «Финансы и кредит»;
- 1-25 81 05 «Статистика»;
- 1-25 81 06 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»;
- 1-25 81 07 «Экономика и управление на предприятии»;
- 1-25 81 08 «Товароведение и экспертиза товаров»;
- 1-25 81 09 «Коммерческая деятельность»;
- 1-25 81 10 «Экономическая информатика»;
- 1-25 81 11 «Экономика и управление туристской индустрией»;
- 1-26 81 05 «Маркетинг»;
- 1-26 81 06 «Логистика»;
- 1-26 81 01 «Бизнес-администрирование».

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Читая Г.О., заведующий кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет, доктор экономических наук, доцент;

Денисейко И.В., ассистент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет».

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Хацкевич Г.А., декан факультета бизнеса Института бизнеса и менеджмента технологий Белорусского государственного университета, доктор экономических наук, профессор;

Гулина О.В., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 14 от 25.05.2017 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 21.06.2017 ).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» изучает методики построения обобщенных линейных моделей множественной регрессии, эконометрических моделей на основе стационарных и нестационарных временных рядов, проведения эконометрического анализа, состоящего в диагностике моделей, а также методику разработки прогнозов, основанных на эконометрических моделях.

**Цель преподавания учебной дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»** заключается в расширении и углублении знаний, умений и навыков магистрантов в области специфических методов эконометрического анализа экономических явлений и процессов, построения и практического использования эконометрических моделей по реальным данным с помощью стандартного эконометрического программного обеспечения.

Структура учебной программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК-2. Осуществлять поиск, анализ и оценку источники информации для проведения экономических расчетов.
- ПК-3. Проводить оценки эффективности проектов с учетом фактора неопределенности.
- ПК-11. Готовить задания и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности.
- ПК-13. Применять новейшие программно-технологические средства для работы со статистической информацией.
- ПК-25. Применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

В результате изучения учебной дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» магистрант должен **знать:**

- виды и типы эконометрических моделей, приемы и методы их построения;
- методологию спецификации, установления идентифицируемости и верификации эконометрических моделей;
- методы оценки параметров моделей;
- вероятностные и статистические методы оценки случайной составляющей модели;
- критерии оценки параметров регрессии при нарушении основных предпосылок метода наименьших квадратов;
- основные проблемы эконометрического моделирования экономических объектов, процессов и явлений;

**уметь:**

- обосновывать выбор наиболее адекватных эконометрических моделей анализа и прогнозирования экономических процессов и явлений на макро-, мезо- и микроуровнях;
- строить различные виды эконометрических моделей на основе формирования временных, пространственных и пространственно-временных данных;
- проводить оценку параметров и модели в целом, интерпретировать их экономическое содержание;
- выявлять и устранять в эконометрических моделях искажающие эффекты, связанные с зашумленностью эмпирических данных, мультиколлинеарностью экзогенных переменных, автокоррелированностью уровней показателей динамических рядов, гетероскедастичностью случайных остатков;
- проводить расчеты с применением статистического пакета прикладных программ.

Изучение учебной дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» предполагает наличие знаний по теории вероятностей и математической статистике, базовому уровню эконометрики, экономической теории и макроэкономическому анализу.

Контроль знаний осуществляется с помощью проведения контрольных работ и тестов с применением персональных компьютеров и соответствующего программного обеспечения.

В соответствии с учебным планом специальностей магистратуры учебная программа рассчитана на 72 часа. Из них аудиторных занятий 36 часов. Распределение по видам занятий: лекций – 10 часов; практических занятий – 16 часов, лабораторных занятий – 10 часов. Форма текущей аттестации – зачет.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел 1. Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов**

Место эконометрики в экономических и математики-статистических дисциплинах. Теоретические и прикладные аспекты построения исходной системы статистических данных. Краткие сведения по классической линейной модели множественной регрессии. Мультиколлинеарность объясняющих переменных и ее устранение с помощью метода главных компонент. Линейная модель регрессии с гетероскедастичными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками.

### **Раздел 2. Модели и методы анализа временных рядов**

Случайные процессы, характеристики случайных процессов, стационарность временного ряда в широком и узком смысле. Понятие тренда. Сезонная компонента. Циклическая составляющая. Случайная компонента.

Стационарный временной ряд. Примеры стационарных временных рядов. Автоковариация. Коэффициент автокорреляции для стационарных временных рядов. Автокорреляционная функция. Частная автокорреляционная функция.

Стационарный временной ряд и его характеристики. Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции стационарного временного ряда, коррелограммы. Определение и свойства модели авторегрессии  $AR(p)$ . Определение и свойство обратимости модели скользящего среднего  $MA(q)$ . Применение условия обратимости к  $MA(q)$ . Смешанный процесс  $ARMA(p, q)$ : свойства стационарности и обратимости. Методы построения и тестирования моделей  $ARMA(p, q)$ .

Нестационарный временной ряд. Классификация и общая характеристика моделей нестационарных временных рядов. Модели временных рядов с детерминированным трендом и методы их построения.

Определение и свойства модели  $ARIMA$ . Построение и тестирование модели  $ARIMA$  на основе подхода Бокса-Дженкинса. Особенности построения сезонной модели  $ARIMA$ . Прогнозирование на основе модели  $ARIMA$ .

### **Раздел 3. Метод сингулярного спектрального анализа обработки одномерных временных рядов**

Хаотические временные ряды экономических показателей. Квазипериодические временные ряды. Методы определения скрытого цикла. Метод сингулярного спектрального анализа и его алгоритм.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Лекции	ПЗ (СЗ)	ЛЗ		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов	4	10		6				[1,2]	Письменный отчет по лабораторной работе
2	Модели и методы анализа временных рядов	4	4		4				[1,2,4,5]	Устный опрос
3	Метод сингулярного спектрального анализа обработки одномерных временных рядов	2	2		-				[6]	Контрольная работа
	<b>Всего часов</b>	<b>10</b>	<b>16</b>		<b>10</b>					<b>Зачет</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Лекции	ПЗ (СЗ)	ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов	2	5		2				[1,2]	Письменный отчет по лабораторной работе
2	Модели и методы анализа временных рядов	1	4		2				[1,2,4,5]	Устный опрос
3	Метод сингулярного спектрального анализа обработки одномерных временных рядов	1	1		–				[6]	Контрольная работа
	<b>Всего часов</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>4</b>					<b>Зачет</b>

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Эконометрика»***

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделами, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к семинарским (практическим) занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, коллоквиумы, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к зачету.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Информационные технологии в экономике и управлении	Кафедра информационных технологий	Предложений нет  М.Н. Садовская	Протокол № 14 от 25.05.2016 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО**

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
\_\_\_\_\_