

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ОТДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИКИ**

Кафедра Эконометрики и математической экономики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры Эконометрики и
математической экономики

Протокол от «03» июня 2019 г. № 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.03 Эконометрика (продвинутый уровень)

по направлению подготовки 38.04.01 Экономика

направленность «Поведенческая экономика»

квалификация Магистр

очная форма обучения

Год набора 2019

Москва, 2019 г.

Автор(ы)–составитель(и):

К.ф-м.н., доцент кафедры эконометрики и математической экономики Промахина И.М.

Заведующий кафедрой

эконометрики и математической экономики, к. ф.-м. н, Носко В.П.

Содержание

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	4
2. ОБЪЕМ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП ВО	4
3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
6.1. Основная литература	13
6.2. Дополнительная литература.....	14
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	14
6.4. Нормативные правовые документы.	14
6.5. Интернет-ресурсы.	14
6.6. Иные источники.	14
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.Б.03 «Эконометрика (продвинутый уровень)» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-12	способность разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности	ПК-12.3	способен использовать эконометрические методы анализа при решении прикладных экономических задач

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
ведение научно-исследовательской работы	ПК-12.3	<p>на уровне знаний: эконометрические методы анализа временных рядов</p> <p>на уровне умений: использования изученных методов для исследования экономических процессов</p> <p>на уровне навыков: использования пакетов анализа данных EViews и Stata; планирования экономического исследования и навыков выбора предпочтительного метода исследования; решения прикладных экономических задач анализа и прогнозирования; обработки, визуализации данных, интерпретации результатов исследования</p>
принятие управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности		

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

5 ЗЕ, 66 ак. часа на контактную работу с преподавателем, 78 ак. часов на самостоятельную работу обучающихся;

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б1.Б.03 «Эконометрика (продвинутый уровень)», 1 курс, 2 семестр

– дисциплина реализуется после изучения дисциплин:

- математический анализ (в объеме бакалавриата)
- аналитическая геометрия (в объеме бакалавриата)
- теория вероятностей и математическая статистика (в объеме бакалавриата)
- линейная алгебра (в объеме бакалавриата)
- иностранный язык (в объеме бакалавриата)

– дисциплина может реализовываться частично или полностью с применением ЭО и/или ДОТ. Учебные материалы дисциплины размещаются по адресу lms.ranepa.ru.

– форма промежуточной аттестации – экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости *, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий**				СР	
			Л/Э О	ЛР/ ЭО	ПЗ/ ЭО	К СР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Сглаживание и прогнозирование временных рядов: адаптивные методы, прогнозирование по моделям ARIMA	15	2	2	2		9	ДЗ
Тема 2	Многомерные временные ряды. Модели векторной авторегрессии (VAR): основные понятия и определения.	17	2	2	4		9	ДЗ
Тема 3	Проблемы эмпирического моделирования векторных авторегрессий.	15	2	2	2		9	ДЗ
Тема 4	Прогнозирование по модели VAR. Причинность по Гренджеру.	21	2	2	6		11	ДЗ
Тема 5	Методология VAR. Подход Симса.	27	2	2	6		15	ДЗ
Тема 6	Динамический метод наименьших квадратов.	13	2	2	4		5	ДЗ
Тема 7	Модель стохастической границы	17	2	2	2		11	ДЗ
Тема 8	Моделирование волатильности	19	2	2	6		9	ДЗ
		2						консультация
Промежуточная аттестация		36						Экзамен
Всего:		180/135	16/12	16/12	32/24		78/58.5	

Примечание: * формы текущего контроля успеваемости: домашнее задание (ДЗ)

Примечание **: в рамках указанной контактной работы с обучающимися учебные занятия могут проводиться с использованием ДОТ и/или ЭО

Содержание дисциплины

Тема 1. Сглаживание и прогнозирование временных рядов: адаптивные методы, прогнозирование по моделям ARIMA.

Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Выделение и устранение или уменьшение нерегулярной составляющей. Методы скользящего среднего. Фильтр Ходрика-Прескотта. Сглаживание рядов и прогнозирование будущих значений ряда: простое экспоненциальное сглаживание, метод Брауна, метод Хольта, методы Хольта-Уинтерса. Меры качества прогнозов. Сравнение качества прогнозов, полученных по адаптивным методам и по моделям, оцененным по методу наименьших квадратов.

Прогнозирование по моделям MA(q), стационарным AR(p) и ARMA(p,q) моделям. Прогнозирование по моделям ARIMA(p, d, q). Сравнение качества прогнозов, полученных по различным моделям. Разложение Бевериджа-Нельсона. Проблемы, возникающие при прогнозировании по передифференцированным рядам.

Тема 2. Многомерные временные ряды. Модели векторной авторерессии (VAR): основные понятия и определения.

Определение многомерного временного ряда. VAR-представление. Стабильные VAR. Стационарность и стабильность VAR. Представление Вольда для стационарной VAR. Открытые и замкнутые VAR. Стабильные состояния. Передаточная функция. Долгосрочные мультипликаторы.

Нестабильные и некойнтегрированные VAR/ Койнтегрированные VAR/

Порядок койнтегрированности векторного ряда.

Тема 3. Проблемы эмпирического моделирования векторных авторегрессий.

Методы выбора порядка стабильной VAR: анализ кросс-коррелограмм, информационные критерии, тесты на ограничения на коэффициенты, тесты на точность прогнозов. Использование этих методов для нестабильных VAR. Оценивание VAR. Диагностика построенной VAR: тесты на автокорреляцию, гетероскедастичность и нормальность остатков.

Тема 4. Прогнозирование по модели VAR. Причинность по Гренджеру.

Определение причинности по Гренджеру (G-причинность) для двух переменных в рамках двумерной стабильной VAR. Отсутствие свойства транзитивности при установлении G-причинности для трех и более рядов. Блочная-экзогенность. Причинность по Гренджеру для N рядов в рамках стабильной VAR. Проблемы установления G-причинности в рамках нестабильной некойнтегрированной VAR. Краткосрочная и долгосрочная причинность. Причинность по Гренджеру в койнтегрированной VAR. Метод Тода-Ямамото установления наличия G-причинности.

Тема 5. Методология VAR. Подход Симса.

Методология комиссии Коулса. Критика Лукаса и Симса. Методология Лондонской школы экономики.

Основная идея методологии Симса. Структурные и приведенные VAR. Фундаментальные инновации. Упорядочивание инноваций. Векторное МА-представление стационарного многомерного ряда, основанное на последовательности фундаментальных инноваций. Функция импульсных откликов. Декомпозиция дисперсий ошибок прогнозов.

Методология Симса при анализе нестабильных VAR.

Комплексное использование G-причинности, функций импульсных откликов и декомпозиции дисперсий.

Примеры практических исследований систем макроэкономических показателей по методологии Симса.

Тема 6. Динамический метод наименьших квадратов.

Процедуры Энгла-Гренджера и Йохансена для оценивания койнтеграционных соотношений, их достоинства и недостатки. Динамический МНК (DOLS), основная идея метода на примере системы двух $I(1)$ - переменных. DOLS в общем случае оценивания койнтеграционного уравнения. Динамический обобщенный метод наименьших квадратов. Обобщение DOLS на случай переменных с разным порядком койнтегрированности.

Пример использования DOLS для исследования долговременного спроса на деньги.

Тема 7. Модель стохастической границы

Модель стохастической границы для перекрестной выборки. Компоненты случайной ошибки модели: техническая неэффективность, внешние шоки. Предположения о распределении технической неэффективности. Оценивание параметров модели. Влияние значения коэффициента асимметрии ряда МНК-остатков на качество оценивания параметров модели.

Модель стохастической границы для панельных данных: модель с фиксированными эффектами и постоянной во времени технической эффективностью, модель со случайными эффектами и посто-

янной во времени технической эффективностью, модель со случайными эффектами и постоянной и изменяющейся во времени технической эффективностью. Использование модели стохастической границы при анализе деятельности банков в сфере привлечения депозитов и выдаче кредитов. Использование модели при вычислении налогового потенциала регионов.

Тема 8. Моделирование волатильности

Определение нелинейных моделей. Типы нелинейных моделей. Особенности структуры финансовых временных рядов. Тестирование на нелинейность. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью. Модель ARCH, ее свойства и недостатки. Тестирование на «ARCH-эффект». Модели GARCH. Оценивание ARCH/GARCH-моделей. Интегрированные (ICARCH) процессы. Модели, учитывающие асимметричность реакции волатильности на положительные и отрицательные шоки: EGARCH и TGARCH/ Тесты на асимметрию. Кривая влияния новостей. Модель GARCH-in-mean. Прогнозирование волатильности.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости, обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.03 «Эконометрика (продвинутый уровень)» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Домашнее задание
Тема 2	Домашнее задание
Тема 3	Домашнее задание
Тема 4	Домашнее задание
Тема 5	Домашнее задание
Тема 6	Домашнее задание
Тема 7	Домашнее задание
Тема 8	Домашнее задание

4.1.2. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств): экзамен проводится в письменной форме.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Типовые оценочные материалы по теме 1

Типовые варианты домашних заданий

Тема 1. Сглаживание и прогнозирование временных рядов: адаптивные методы, прогнозирование по моделям ARIMA.

Для конкретного временного ряда провести выделение тренда, сезонной составляющей (если такая имеется) и нерегулярной компоненты. Провести прогнозирование ряда на несколько периодов вперед. Сравнить прогнозные и реальные значения ряда на периоде прогноза. Для прогнозирования использовать адаптивные методы анализа временных рядов.

Для конкретно временного ряда подобрать модель ARMA или ARIMA и провести прогнозирование значений ряда, используя подобранную модель.

Типовые оценочные материалы по теме 2-3

Типовые варианты домашних заданий

Темы 2-3. Построение, оценивание и диагностика моделей векторной авторегрессии.

Для системы нескольких конкретных временных рядов построить модель векторной авторегрессии: определить порядок VAR, оценить модель, определить стабильность или нестабильность VAR, провести диагностику, если необходимо, провести коррекцию модели.

Типовые оценочные материалы по теме 4-5

Типовые варианты домашних заданий

Темы 4-5. Причинность по Гренджеру для системы временных рядов. Построение и интерпретация функций импульсных откликов и декомпозиций дисперсий ошибок прогнозов. Комплексное использование G-причинности, функций импульсных откликов и декомпозиций дисперсий ошибок прогнозов.

Для системы нескольких конкретных временных рядов построить модель векторной авторегрессии. Определить стабильность или нестабильность, но коинтегрированность VAR/ В рамках этой VAR разными методами определить наличие причинности по Гренджеру для переменных, построить и проинтерпретировать функции импульсных откликов и декомпозиций дисперсий ошибок прогнозов (при разных упорядоченностях переменных).

Типовые оценочные материалы по теме 6

Разобрать статью Стока и Ватсона о динамическом МНК (*Stock J.H., Watson M.W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems // Econometrica. Vol. 61. P. 783-820*). Ответить письменно на предложенные преподавателем вопросы по этой статье.

Типовые оценочные материалы по теме 7

Разбор статей Голованя С.В. (*Головань С.В. Факторы, влияющие на эффективность российских банков // Прикладная эконометрика. 2006. №2. С. 3-17.*) и Ивинской М.С. и Промахиной И.М. (*Ивинская М.С., Промахина И.М. Оценка эффективности слияний и поглощений в банковском секторе на современном этапе. // «Научное обозрение», №15, 2015. С. 394-403.*), в которых модели стохастической границы используются при анализе вопросов об эффективности функционирования банков в РФ.

Типовые оценочные материалы по теме 8

Для конкретного временного ряда провести тесты на нелинейность, на ARCH-эффект, на ассиметрию. Подобрать и оценить наилучшую из моделей GARCH, EGARCH, TGARCH, GARCH-in-mean, сделать прогноз по этой модели.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-12	способность разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-	ПК-12.3	способен использовать эконометрические методы анализа при решении прикладных экономических задач

	экономической эффективности		
--	-----------------------------	--	--

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-12.3	способен использовать эконометрические методы анализа при решении прикладных экономических задач	выбирает и обосновывает применение эконометрических методов при исследовании конкретных проблем, проводит самостоятельные расчеты, формирует рекомендации на основе проведенного анализа

4.3.2 Типовые оценочные средства

Примерный вариант письменного экзамена

Теоретическая часть (4 балла)

- 1) Что понимается под динамическим обобщенным методом наименьших квадратов? (1)
- 2) Как различаются детерминированная и стохастическая границы производственных возможностей в модели стохастической границы производственных возможностей? (1)
- 3) В чем состоит критика Лукаса и Симса структурных макромоделей, предлагаемых комиссией Коулса? (1)
- 4) Почему исследователи предпочитают GARCH(1,1)-модель ARCH(p)-модели? (1)

Практическая часть (6 баллов)

- 1) Рассматривается модель VAR(2) для переменных y_{1t}, y_{2t}, y_{3t} :

$$y_t = \mu + \Pi_1 y_{t-1} + \Pi_2 y_{t-2} + \varepsilon_t,$$

$$\text{где } y_t = (y_{1t}, y_{2t}, y_{3t})^T, \mu = (\mu_1, \mu_2, \mu_3)^T, \varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t})^T,$$

$\Pi_r = (\pi_{ij,r})$ – 3×3 -матрица коэффициентов при $y_{1,t-r}, y_{2,t-r}, y_{3,t-r}$ в трех уравнениях. Матрицы Π_r имеют вид:

$$\Pi_1 = \begin{pmatrix} \pi_{11.1} & \pi_{12.1} & \pi_{13.1} \\ 0 & \pi_{22.1} & 0 \\ 0 & \pi_{32.1} & 0 \end{pmatrix}, \quad \Pi_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \pi_{13.2} \\ 0 & \pi_{22.2} & 0 \\ \pi_{31.2} & 0 & \pi_{32.2} \end{pmatrix}.$$

Какие из переменных (группы переменных) являются блочно экзогенными в отношении остальных переменных? (1)

2)

(А)

Рассматривается двумерная VAR(1):

$$y_t = 0.7y_{t-1} + 0.2z_{t-1} + u_{1t}$$

$$z_t = 0.2y_{t-1} + 0.7z_{t-1} + u_{2t},$$

$$u_t = \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{pmatrix} \sim i.i.d. N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \Sigma \right], \Sigma = Cov(u_t) = \begin{pmatrix} 1.64 & 0.8 \\ 0.8 & 1 \end{pmatrix}.$$

Постройте функции импульсных откликов $IRF_y(h)$ и $IRF_z(h)$ переменных y_t и z_t на единичный шок фундаментальной инновации переменной z_t в момент $t = 0$, используя представление Холецкого.

Укажите значения этих функций для $h = 0, 1, 2$. (3)

(Б)

Для двумерной VAR(1) из первой задачи

$$\begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{pmatrix} \sim i.i.d.N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \Sigma \right], \quad \Sigma = \text{Cov}(u_t) = \begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Выразите u_{1t} и u_{2t} через фундаментальные инновации, используя возможные варианты упорядочения, и постройте соответствующие модели структурной VAR. Постройте функции импульсных откликов $\text{IRF}_y(h)$ и $\text{IRF}_z(h)$ переменных y_t и z_t на единичный шок фундаментальной инновации наименее эндогенной переменной в момент $t = 0$, используя представление Холецкого.

Укажите значения этих функций для $h = 0, 1, 2$. (2)

Шкала оценивания.

10-бальная шкала	Традиционная шкала	«Зачтено»/ «Не зачтено»	Определение
10	Отлично	Зачтено	Полные, глубокие и систематические знания, знакомство с дополнительной литературой, полный и правильный ответ, творческий подход в понимании и изложении учебного материала, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
9	Отлично	Зачтено	Полные, глубокие и систематические знания, полный и правильный ответ, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
8	Отлично	Зачтено	Полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
7	Хорошо	Зачтено	Достаточно полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля.
6	Хорошо	Зачтено	Достаточно полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля и при ответе.
4	Удовлетворительно	Зачтено	Знание основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы, имеются погрешности при выполнении мероприятий промежуточного контроля и при ответе.
3	Неудовлетворительно	Не зачтено	Имеются существенные погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля, допущены существенные ошибки при ответе, необходима некоторая дополнительная работа.
2	Неудовлетворительно	Не зачтено	Имеются пробелы в знаниях по значительной части учебного материала, допущены существенные ошибки при ответе, необходима значительная дополнительная учебная работа.
1	Неудовлетворительно	Не зачтено	Не выполнены предусмотренные программой задания, не отработаны практические или лабораторные занятия, необходимы дополнительные занятия по соответствующей дисциплине.
0	Неудовлетворительно	Не зачтено	Нарушение академических норм (плагиат и т.п.)

4.4. Методические материалы

Экзамен проводится во время экзаменационной сессии для проверки уровня освоения компетенции.

Экзамен проводится в письменной форме в течение 2-х астрономических часов. На экзамене студент может пользоваться листами чистой бумаги, авторучкой и калькулятором, не встроенным ни в какой хранящий информацию, принимающий или передающий гаджет. Оценка за экзамен выставляется по баллам, полученным за выполнение заданий экзаменационной работы, согласно шкале, приведенной выше. Количество баллов, начисляемых за каждое правильно выполненное задание, указывается в тексте экзаменационного задания. Результаты экзамена озвучиваются на третий день после дня проведения экзамена.

Обучающийся допускается к экзамену только при условии выполнения и своевременной сдачи всех домашних заданий.

Любой вид несамостоятельного выполнения экзаменационных заданий расценивается как нарушение академических норм, обучающийся удаляется из аудитории и ему выставляется оценка «неудовлетворительно, 0 баллов».

В случае получения неудовлетворительной оценки обучающийся имеет право на одну пересдачу в день, указанный деканатом. В случае неудачной пересдачи обучающийся вызывается на комиссию, которая решает вопрос об аттестации обучающегося по данной дисциплине.

В случае, если дисциплина полностью или частично проводилась с применением технологий электронного обучения и/или дистанционных технологий, зачет может производиться с использованием системы СДО Академии и применением прокторинга.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по выполнению домашних заданий

Для подготовки к выполнению домашнего задания необходимо изучить материалы предыдущих занятий, ознакомиться с рекомендованной литературой и ответить на вопросы, помещенные в конце соответствующих разделов.

Методические указания по подготовке к экзамену

Для подготовки к экзамену необходимо изучить рекомендованную литературу и попробовать ответить на вопросы, перечисленные ниже:

Вопросы для подготовки к экзамену.

- 1) Разложение временного ряда на тренд, циклические и сезонные колебания и случайную компоненту. Способы выделения каждой из компонент ряда.
- 2) Скользящие средние, усреднение с нечетным и четным периодами усреднения. Степень сглаженности в зависимости от длины периода усреднения.
- 3) Фильтр Ходрика-Прескотта. Для какой цели применяется этот фильтр. Какая сумма минимизируется при построении сглаженного ряда. Значения и роль параметра фильтра.
- 4) Сглаживание ряда и прогнозирование будущих значений ряда. Локальный текущий уровень. Взвешенное скользящее среднее. Простое экспоненциальное сглаживание. Двойное экспоненциальное сглаживание, метод Брауна. Метод Хольта, область применения. Метод Хольта-Винтерса: аддитивный и мультипликативный сезонный фактор. Экстраполирование тренда, оцененного методом наименьших квадратов. Характеристики качества прогноза.
- 5) Оптимальный прогноз с квадратичной функцией потерь. Прогнозирование по моделям $AR(p)$, $MA(q)$, $ARMA(p,q)$. Доверительный интервал для прогноза. Как производится прогнозирование по моделям $ARIMA$. Прогнозирование при невозможности сделать определенный вывод о наличии или об отсутствии единичного корня в отношении рассматриваемого

- мого ряда. Сравнение метода рекурсивного прогнозирования и метода скользящего окна. Разложение Бевеиджа-Нельсона ряда $ARIMA(p,1,q)$ на стохастический тренд и стационарную компоненту. Проблемы при прогнозировании передифференцированного ряда.
- 6) Определение причинности по Гренджеру для двух переменных. Проверка отсутствия причинности по Гренджеру в случае, когда переменные образуют стабильную VAR. Какие осложнения в анализ наличия/отсутствия G-причинности между двумя переменными вносит наличие в системе третьей переменной?
 - 7) Определение причинности по Гренджеру в случае N временных рядов. Понятие блочной экзогенности переменных в системе. Как проверить блочную экзогенность группы переменных на основании имеющихся статистических данных?
 - 8) Особенности анализа причинных связей в случае нестационарности рассматриваемых переменных. Когда возможно определение причинности в долгосрочном и в краткосрочном плане, а когда только в краткосрочном плане.
 - 9) Методология Тода-Ямамото для определения наличия причинности по Гренджеру: оценивание расширенной модели, выбор величины расширения.
 - 10) Основные положения методологии комиссии Коулса. Критика Лукаса и Симса. Методология Лондонской школы экономики и методология VAR.
 - 11) Структура, которая лежит в основе методологии VAR. Приведенная форма структуры. Фундаментальные инновации.
 - 12) Построение функций импульсных откликов. Разные способы упорядочивания инноваций в системе. Интерпретация функций импульсных откликов.
 - 13) Построение декомпозиции дисперсий ошибок прогнозов переменных, составляющих модель VAR. Интерпретация декомпозиций.
 - 14) Примеры эмпирических исследований, проведенных с использованием методологии VAR: сравнение динамики экономики США в период между двумя войнами и после Второй мировой войны; изучение динамики взаимодействия систем макроэкономических показателей США.
 - 15) Функции импульсных откликов для нестабильных некоинтегрированных и коинтегрированных VAR/
 - 16) Как связаны между собой причинность по Грейнджеру, функция импульсного отклика и декомпозиция дисперсий.
 - 17) Какие особенности возникают при построении функций импульсных откликов в случае, когда статистические данные порождены моделью векторного скользящего среднего?
 - 18) Какие недостатки процедур Энгла-Гренджера и Йохансена преодолеваются в динамическом методе наименьших квадратов. Обоснование процедуры DOLS. Обобщенный DOLS. Корректировка значений t- и F-статистик для проверки гипотез о значениях коэффициентов в расширенной модели DOLS в случае автокоррелированности случайной ошибки этого уравнения.
 - 19) Как в рамках модели стохастической границы производственных возможностей определяются техническая неэффективность, детерминированная границы, стохастическая граница? Какие условия накладываются на компоненты случайной ошибки модели?
 - 20) Как определяются модели стохастической границы с фиксированными эффектами и случайными эффектами и изменяющейся во времени технической эффективностью?
 - 21) Как используется модель стохастической границы при оценивании эффективности функционирования банков?
 - 22) Какие три особенности финансовых временных рядов требуют использовать нелинейные модели для их описания?
 - 23) Модель ARCH и ее ограничения. Тестирование на ARCH-эффект.
 - 24) Обобщенная ARCH модель (GARCH), ее преимущества и ограничения. Тестирование на GARCH эффект/
 - 25) Интегрированная обобщенная ARCH-модель.

- 26) Модели, учитывающие асимметричную реакцию волатильности на положительные и отрицательные шоки – EGARCH и TGARCH.
- 27) Кривая влияния новостей. Три гипотезы об отсутствии асимметрии влияния плохих и хороших новостей.
- 28) Модель GARCH-in-mean.
- 29) Прогнозирование волатильности.

Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий и лекций, для подготовки к практическим занятиям, для подготовки к письменному экзамену, для изучения дополнительных материалов.

	Тип занятия	Указания
Тема 1.		
	ДЗ	Изучить материал тем 5.1, 5.2 раздела 5 части 4 книги 2 учебника. [1], стр. 327-391. Ответить на контрольные вопросы на стр.359-360, 391. Выполнить практические задания.
Тема 2.		
	ДЗ	Изучить материал темы 8.2 раздела 8 части 2 книги 1 учебника [1], стр. 383-421. Ответить на контрольные вопросы на стр.421-422. Выполнить практические задания.
Тема 3		
	ДЗ	Изучить материал на стр. 398-401, 402-404, книги 2 учебника [1]. Изучить Help программы Eviews, темы VAR: AR roots, autocorrelation LM test, Jarque-Bera normality test, lag length test, multivariate autocorrelation test, estimation output. Выполнить практические задания.
Тема 4		
	ДЗ	Изучить материал темы 6.1 раздела 6 книги 2 учебника [1]. Ответить на вопросы в конце темы 6.1. Выполнить практические задания.
Тема 5		
	ДЗ	Изучить материал темы 6.2 раздела 6 книги 2 учебника [1]. Ответить на вопросы на стр. 440. Выполнить практические задания. Изучить материал темы 6.3 раздела 6 книги 2 учебника [1], стр. 440-485. Ответить на вопросы 1-3,5 на стр. 488. Выполнить практические задания.
Тема 6		
	ДЗ	Изучить материал темы 7.2 раздела 7 книги 2 учебника [1]. Ознакомиться с материалом статьи [7]. Выполнить практические задания.
Тема 7		
	ДЗ	Изучить материалы раздела 8 книги 2 учебника [1]. Ответить на вопросы на стр. 531, 536. Ознакомиться с материалами статей [6, 2, 4]. Выполнить практические задания.
Тема 8		
	ДЗ	Изучить материал раздела 8.10 книги [3]. Изучить материал раздела 11.5 учебника [5]. Выполнить практические задания.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1, ч. 2. Кн. 2, ч. 4. - М.: Дело, 2011. - (Академический учебник).

6.2. Дополнительная литература

2. Головань С.В. Факторы, влияющие на эффективность российских банков // Прикладная эконометрика. 2006. №2. С. 3-17.
3. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, 2008 – 615 с.
4. Ивинская М.С., Промахина И.М. Оценка эффективности слияний и поглощений в банковском секторе на современном этапе. // «Научное обозрение», №15, 2015. С. 394-403.
5. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс: учебник.- 8-е изд. - М.: Дело, 2007.- 504 с.
6. Battese G.E., Coelli T.J. Frontier Production Function, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India. // The Journal of Productivity Analysis, 3, 1992. Pp. 153-169. (Статья доступна в Интернете).
7. Stock J.H., Watson M.W. A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems // Econometrica, 1993, Vol. 61. P. 783-820.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Отдельное обеспечение не предусмотрено.

6.4. Нормативные правовые документы.

Не предусмотрены.

6.5. Интернет-ресурсы.

1. Обучающиеся в магистратуре имеют доступ к электронным материалам агентства Bloomberg в работающей в РАНХиГС лаборатории Bloomberg.
2. http://www.economicsnetwork.ac.uk/links/data_free На этом сайте имеется большое количество ссылок на различные сайты, содержащие в свободном доступе данные экономической статистики.
3. www.gks.ru - статистические сборники и бюллетени Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации: "Россия в цифрах", "Российский статистический ежегодник", Регионы России. Социально-экономические показатели", "Демографический ежегодник России", "Труд и занятость в России" и др..
4. Раздел «Статистика» на сайте Минфина Российской Федерации (www.minfin.ru) - Представлена информация об исполнении бюджетов Российской Федерации начиная с 2006 года и по настоящее время в формате электронных таблиц с историческими рядами данных.
5. <http://lms.ranepa.ru>

6.6. Иные источники.

Не предусмотрены.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения лекций необходима аудитория с презентационным оборудованием, компьютер под управлением операционной системы Windows с доступом в Интернет и установленным программным обеспечением Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel) и Adobe Reader.

Для лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оснащённый компьютерами под управлением операционной системой Windows с доступом в Интернет и установленным прикладным программным обеспечением Econometric Views (версии не ниже 8), Stata (версии не ниже 10), Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel) и Adobe Reader. Компьютер преподавателя должен быть оснащён проектором.