

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

**Авторы-составители: Радионова Марина Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

**ЭКОНОМЕТРИКА: АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ**

Код УМК 92506

Утверждено  
Протокол №9  
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Эконометрика: анализ временных рядов

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.04.02** Прикладная математика и информатика  
направленность Информационно-аналитические системы в прогнозировании и управлении социально-экономическим развитием

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Эконометрика: анализ временных рядов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.04.02** Прикладная математика и информатика (направленность : Информационно-аналитические системы в прогнозировании и управлении социально-экономическим развитием)

**ПК.2** Способен осуществить выбор источников информации, планировать аналитические работы, определять необходимые технические средства для обработки данных

#### **Индикаторы**

**ПК.2.3** Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных

**ПК.5** Способен проводить работы по обработке и анализу информации и результатов экспериментов по тематике исследования

#### **Индикаторы**

**ПК.5.1** Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования

**ПК.5.2** Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Информационно-аналитические системы в прогнозировании и управлении социально-экономическим развитием)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	4
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	48
<b>Проведение лекционных занятий</b>	24
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	24
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	96
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (4 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Эконометрика: анализ временных рядов**

В сжатой и доступной форме дается представление о методологии эконометрического исследования, о методах построения эконометрических моделей временных рядов, методах их тестирования, исследования и применения для получения прикладных результатов, касающихся реальных экономических объектов и процессов. Основное внимание уделяется базовым понятиям и определениям.

#### **1. Time Series Structure (1. Структура динамического ряда)**

В рамках данного раздела будут рассмотрены следующие темы: эконометрическое моделирование и базовые методы эконометрического моделирования временных рядов. Будут раскрыты содержание эконометрического моделирования, его этапы и методы.

#### **2. Principle Types of Dynamic Models (2. Основные виды динамических моделей)**

В разделе раскрывается структура динамического ряда: тренд, цикл, сезонность, выбросы, случайная составляющая. Методы разделения. Census I, II. Ходрик-Прескотт фильтр. Условия стационарности, и последствия оценивания нестационарных рядов. ARIMA: свойства и идентификация. Распределенные лаги: полиномиальный и геометрические лаги. Преобразование Койка. Основные виды динамических моделей ADL: адаптивные ожидания, коррекция ошибок, частичного приспособления. Оценивание в случае лагов у объясняемой переменной. Анализ нестационарных рядов. Проблема единичных корней и ложной регрессии. Тесты стационарности. Детерминированные и стохастические тренды. Тест Гренжера на причинно-следственные связи. Векторная модель коррекции ошибок. Коинтеграция и тест Йохансена

#### **3. Moving Time Series Analysis (3. Анализ нестационарных рядов)**

Детерминированная и случайная составляющие ВР. Оценивание и удаление детерминированных компонент ряда, зависящих от времени: тренда, сезонной и циклической составляющих. Пример построения математической модели реального ВР, представляющего ежемесячное количество регистрируемых браков в РФ. Подход Бокса-Дженкинса. Оператор дифференцирования. Модели ARIMA. Нестационарные процессы типа TSP (Trend-stationarity process) и DSP (Differencestationarity process). «Ложные» (Spurious) тренды. Проблема единичного корня. Критерии Дики-Фуллера. Расширенные критерии Дики-Фуллера. Процедура Доладо-Дженкинса-Сосвилла-Риверо идентификации нестационарного ряда.

#### **Итоговое контрольное мероприятие**

Итоговое контрольное мероприятие включает в себя оценку знаний по всем разделам курса.

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

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В. Б. Уткина. — 2-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 564 с. — ISBN 978-5-394-01221-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/9001>
2. Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/431129>
3. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремер. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — ISBN 978-5-238-01720-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71071>

### Дополнительная:

1. Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В. Б. Уткина. — 2-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 564 с. — ISBN 978-5-394-01221-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/9001>
2. Доугерти К. Введение в эконометрику:учебник : перевод с английского/К. Доугерти ; ред. О. О. Замков.-М.:ИНФРА-М,2007, ISBN 5-16-001463-2.-432.
3. Эконометрика для бакалавров : учебник / В. Н. Афанасьев, Т. В. Леушина, Т. В. Лебедева, А. П. Цыпин ; под редакцией В. Н. Афанасьев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 434 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/33668>
4. Эконометрика:методические указания к практической работе для студентов дневного отделения экономического факультета/Министерство образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет.-Пермь,2012.-731.-Библиогр.: с. 59-60
5. Эконометрика:учебно-методическое пособие для студентов экономического факультета, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит" и "Экономическая теория"/Министерство образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет.-Пермь,2011, ISBN 978-5-7944-1782-1.-248.-Библиогр.: с. 178-180

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<https://openedu.ru/course/hse/METRIX/> Онлайн курс

<https://openedu.ru/course/urfu/METHODS/> Онлайн курс

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Эконометрика: анализ временных рядов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине «Эконометрика: анализ временных рядов» предполагает:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины использование специальных ПО не предусмотрено

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

1. Лекционные занятия - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.
2. Занятий семинарского типа (практические занятия) - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.
3. Самостоятельная работа - Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.
4. Текущий контроль и промежуточная аттестация - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

При освоении дисциплины использование специальных ПО не предусмотрено

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными



компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Эконометрика: анализ временных рядов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.2**

**Способен осуществить выбор источников информации, планировать аналитические работы, определять необходимые технические средства для обработки данных**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.3</b> Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных</p>	<p>знать основные методы построения моделей временных рядов, технические и программные средства для их построения и анализа, уметь применять инструменты и методы эконометрического моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе динамических данных Владеть навыками определения необходимых технических и программных средств для построения моделей временных рядов</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные методы построения моделей временных рядов, технические и программные средства для их построения и анализа, Не умеет применять инструменты и методы эконометрического моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе динамических данных Не владеет навыками определения необходимых технических и программных средств для построения моделей временных рядов</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Не уверенно знает основные методы построения моделей временных рядов, технические и программные средства для их построения и анализа, Удовлетворительный уровень умения применять инструменты и методы эконометрического моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе динамических данных Удовлетворительное владение навыками определения необходимых технических и программных средств для построения моделей временных рядов</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>В целом хорошее знание основных методов построения моделей временных рядов, технические и программные средства для их построения и анализа, В целом сформировано умение применять инструменты и методы эконометрического моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>основе динамических данных В целом демонстрирует хорошее владение навыками определения необходимых технических и программных средств для построения моделей временных рядов</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Высокий уровень знания основных методов построения моделей временных рядов, технические и программные средства для их построения и анализа, Сформировано уверенное умение применять инструменты и методы эконометрического моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе динамических данных Высокий уровень владения навыками определения необходимых технических и программных средств для построения моделей временных рядов</p>

## ПК.5

### Способен проводить работы по обработке и анализу информации и результатов экспериментов по тематике исследования

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.5.2</b> Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p>	<p>знать основные методы обобщения научных данных, уметь осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с помощью эконометрического моделирования, владеть методами обобщения научных данных, результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений на основе динамических данных.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные методы обобщения научных данных, не умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с помощью эконометрического моделирования, не владеет методами обобщения научных данных, результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений на основе динамических данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Не уверенно знает основные методы обобщения научных данных, ум Удовлетворительный уровень умения осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с помощью</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>эконометрического моделирования, Удовлетворительное владение навыками обобщения научных данных, результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений на основе динамических данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>В целом хорошее знание основных методов обобщения научных данных, В целом сформировано умение осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с помощью эконометрического моделирования, В целом демонстрирует хорошее владение навыками обобщения научных данных, результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений на основе динамических данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Высокий уровень знания основных методов обобщения научных данных, Сформировано уверенное умение осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с помощью эконометрического моделирования, Высокий уровень владения навыками обобщения научных данных, результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений на основе динамических данных.</p>
<p><b>ПК.5.1</b> Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования</p>	<p>знать основные методы эконометрического моделирования динамических данных социально-экономических явлений, уметь применять методы моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе временных рядов, владеть методами анализа, верификации, интерпретации</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>не знает основные методы эконометрического моделирования динамических данных социально-экономических явлений, не умеет применять методы владеет методами анализа, верификации, интерпретации результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Не уверенно знает основные методы</p>

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
	<p>результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p>	<p><b>Удовлетворительн</b>  эконометрического моделирования динамических данных социально-экономических явлений,  Удовлетворительный уровень умения применять методы моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе временных рядов,  Удовлетворительное владение методами анализа, верификации, интерпретации результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Хорошо</b>  В целом хорошее знание основных методов эконометрического моделирования динамических данных социально-экономических явлений,  В целом сформировано умение применять методы моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе временных рядов,  В целом демонстрирует хорошее владение навыками методами анализа, верификации, интерпретации результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Отлично</b>  Высокий уровень знания основных методов эконометрического моделирования динамических данных социально-экономических явлений,  Сформировано уверенное умение применять методы моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе временных рядов,  Высокий уровень владения навыками анализа, верификации, интерпретации результатов построения эконометрических моделей экономических процессов и явлений, в том числе с использованием</p>

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> пакетов прикладных программ.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 42 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 42 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	1. Time Series Structure (1. Структура динамического ряда) <b>Входное тестирование</b>	Знания, полученные студентами в ходе изучения дисциплины «Математика», "Статистика", "Методы статистических исследований в экономике"
<b>ПК.2.3</b> Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных <b>ПК.5.2</b> Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования <b>ПК.5.1</b> Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования	2. Principle Types of Dynamic Models (2. Основные виды динамических моделей) <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знает основные понятия и методы оценки временных рядов. Умеет применять методы моделирования и проектирования для анализа динамических процессов. Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с помощью эконометрического моделирования

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПК.2.3</b> Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных</p> <p><b>ПК.5.2</b> Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p> <p><b>ПК.5.1</b> Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования</p>	<p>3. Moving Time Series Analysis (3. Анализ нестационарных рядов)</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает основные понятия и сущность нестационарность временных рядов.</p> <p>Умеет проверять на стационарность динамические данные. Владеет основными методами оценки и интерпретации нестационарных временных рядов.</p>
<p><b>ПК.2.3</b> Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных</p> <p><b>ПК.5.2</b> Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p> <p><b>ПК.5.1</b> Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает основные методы эконометрического моделирования для анализа временных рядов. Умеет применять методы моделирования и проектирования экономических процессов и явлений на основе динамических данных. Владеет методами эконометрического анализа временных рядов.</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **1. Time Series Structure (1. Структура динамического ряда)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**



Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Верно решенное задание	2

## **2. Principle Types of Dynamic Models (2. Основные виды динамических моделей)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.5**

Показатели оценивания	Баллы
Верно решенное задание	5

## **3. Moving Time Series Analysis (3. Анализ нестационарных рядов)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.5**

Показатели оценивания	Баллы
Верно решенное задание	5

## **Итоговое контрольное мероприятие**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **16.5**

Показатели оценивания	Баллы
Верно решенное задание	4