

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 14.06.2022 10:34:44

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный экономический университет»**

**Институт** Институт национальной и мировой экономики

**Кафедра** Статистики и эконометрики

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета

(протокол № 9 от 31 мая 2022 г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Наименование дисциплины</b>	Б1.В.06 Анализ временных рядов и прогнозирование
<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>	38.03.01 Экономика программа Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Самара 2022

## Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Анализ временных рядов и прогнозирование входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Консультационный проект, Методы выборочных обследований, Финансово-банковская статистика, Технологии работы в социальных сетях, Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Бизнес-демография

Последующие дисциплины по связям компетенций: Экономический анализ в статистических исследованиях, Моделирование бизнес-процессов, Статистический анализ нечисловой информации, Непараметрическая статистика, Региональная статистика, Программные средства бизнес-аналитики, Методы оптимизации бизнес-процессов

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Анализ временных рядов и прогнозирование в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен подбирать исходные данные для осуществления расчетов, рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-2	ПК-2.1: Знать: методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов; методики расчета агрегированных и производных показателей; методики осуществления контроля качества и согласованности результатов расчетов; методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей; аналитические приемы и процедуры; методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций	ПК-2.2: Уметь: подбирать исходные данные для осуществления расчетов; рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели; контролировать качество и согласованность полученных результатов; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей; анализировать результаты расчетов; готовить аналитические материалы	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки): навыками и методами подбора исходных данных для осуществления расчетов; расчета агрегированных и производных статистических показателей; балансировки и взаимной увязки статистических показателей; подготовки аналитических материалов

ПК-4 - Способен определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа, проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев с учетом минимизации рисков

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-4	ПК-4.1: Знать: основы организации бизнес-анализа; методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; источники и методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем	ПК-4.2: Уметь: определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа; оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей; применять современные информационные технологии

### 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 6
Контактная работа, в том числе:	74.3/2.06
Занятия лекционного типа	36/1
Занятия семинарского типа	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06
Самостоятельная работа:	35.7/0.99
Промежуточная аттестация	34/0.94
Вид промежуточной аттестации: Экзамен	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144
Зачетные единицы	4

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Анализ временных рядов и прогнозирование представлен в таблице.

#### Разделы, темы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Анализ временных	16	16				ПК-2.1, ПК-2.2,

	рядов					17, 7	ПК -2.3, ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3	
2.	Статистические методы прогнозирования в экономике	20	20			18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК -2.3, ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3	
	Контроль	34						
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0.3</b>	<b>2</b>	<b>35. 7</b>		

## 4.2 Содержание разделов и тем

### 4.2.1 Контактная работа

#### Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Анализ временных рядов	лекция	Понятие, элементы, виды, компоненты временных рядов
		лекция	Показатели динамики
		лекция	Сглаживание рядов динамики
		лекция	Методы проверки гипотезы о существовании тенденции (тренда)
2.	Статистические методы прогнозирования в экономике	лекция	Теоретические основы прогнозирования
		лекция	Прогнозирование на основе показателей динамики
		лекция	Прогнозирование на основе моделей временных рядов
		лекция	Адаптивные модели прогнозирования
		лекция	Проверка качества прогноза и адекватности моделей

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

#### Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Анализ временных рядов	практическое занятие	Правила построения рядов динамики
		практическое занятие	Расчёт показателей динамики
		практическое занятие	Смыкание рядов динамики и приведение к одному основанию
		практическое занятие	Сглаживание рядов динамики методами укрупнения (усреднения) уровней, скользящей средней
		практическое занятие	Экспоненциальное сглаживание
		практическое занятие	Метод восходящих и нисходящих серий; метод, основанный на медиане выборки; метод Фостера-Стюарта
		практическое занятие	Анализ сезонных колебаний
		практическое занятие	Выявление и измерение циклических колебаний в рядах динамики

2.	Статистические методы прогнозирования в экономике	практическое занятие	Понятие экстраполяции, ретрополяции и интерполяции
		практическое занятие	Простейшие методы прогнозирования: прогнозирование на основе среднего абсолютного прироста и среднего темпа роста
		практическое занятие	Аналитическое выравнивание динамического ряда
		практическое занятие	Модели авторегрессии и скользящего среднего. ARIMA-модели
		практическое занятие	Понятие, сущность и виды адаптивных методов прогнозирования
		практическое занятие	Прогнозирование на основе экспоненциального сглаживания
		практическое занятие	Точечный и интервальный прогноз. Доверительный интервал прогноза
		практическое занятие	Автокорреляция. Метод Дарбина-Уотсона
		практическое занятие	Характеристики точности моделей
		практическое занятие	Исследование структуры ряда на основе АКФ и ЧАКФ

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Анализ временных рядов	- выполнение домашних заданий - тестирование
2.	Статистические методы прогнозирования в экономике	- выполнение домашних заданий - тестирование

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература

1. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учебное пособие для вузов / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02556-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469322>

### **Дополнительная литература**

1. Статистика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10130-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475471>
2. Статистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 514 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3688-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425262>
3. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 411 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05724-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470024>
4. Репина Е. Г. Анализ нечисловой информации в прикладных статистических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Баканач. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-94622-754-4. <http://lib1.sseu.ru/MegaPro/Web>
5. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449677>

### **Литература для самостоятельного изучения**

1. Мюллер, Г. Анализ временных рядов и прогнозирование: Учебники. / Г. Мюллер и др. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 320 с.
2. Садовникова, Н.А. Анализ временных рядов и прогнозирование / Н.А. Садовникова, Р.А. Шмойлова. - М.: МФПУ Синергия, 2016. - 152 с.
3. Кендэл М. Временные ряды. Пер. с англ. М., Финансы и статистика, 1981.
4. Кильдишев Г.С., Френкель А.А. Анализ временных рядов и прогнозирование. М., Статистика, 1973.
5. Бабич, Т.Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие / Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
6. Басовский, Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие / Л.Е. Басовский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 260 с.
7. Клещина, М.Г. Экономическое прогнозирование: Учебное пособие / М.Г. Клещина. - М.: ИД МИСиС, 2012. - 88 с.
8. Невская, Н.А. Макроэкономическое планирование и прогнозирование: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.А. Невская. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 542 с.
9. Суханова Е.И., Ширяева Л.К. Начальный курс эконометрики: руководство к решению задач – Самара: Изд-во СГЭУ, 2012. – 199 с.
10. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Юрайт, 2015. – 449 с.
11. Харман Г. Современный факторный анализ. М., Статистика, 1972.  
Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. М., Статистика, 1975.

### **5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
3. Решение Статкласс в составе: IBM SPSS Statistics Base, Модуль тестирования, Калькулятор объема выборки, Процедура расчета доверительных интервалов для долей, Процедура анализа временных рядов.

### **5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ**

## обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

## 5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

## 5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации.

## 5.6. Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор
---	---



	Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
--	--

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине Анализ временных рядов и прогнозирование:**

**6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине**

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Расчётное задание	+
	Тестирование	+
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГАОУ ВО СГЭУ, протокол № 9 от 31.05.2022г.; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

**6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе**

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-2 - Способен подбирать исходные данные для осуществления расчетов, рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов; методики расчета агрегированных и производных показателей; методики осуществления контроля качества и согласованности результатов расчетов; методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей;	подбирать исходные данные для осуществления расчетов; рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели; контролировать качество и согласованность полученных результатов; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей; анализировать результаты	навыками и методами подбора исходных данных для осуществления расчетов; расчета агрегированных и производных статистических показателей; балансировки и взаимной увязки статистических показателей; подготовки аналитических материалов

	аналитические приемы и процедуры; методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций	расчетов; готовить аналитические материалы	
Пороговый	теоретические и практические основы подбора исходных данных для осуществления расчетов и построения временных рядов;	подбирать исходные данные для осуществления расчетов и построения временных рядов;	навыками и методами подбора исходных данных для осуществления расчетов и построения временных рядов;
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методику построения временных рядов, прогноза уровня динамического ряда;	строить временной ряд, составлять прогноз уровня динамического ряда, интерпретировать результаты расчетов и обоснованно формулировать выводы;	навыками построения временного ряда, прогнозирования уровня динамического ряда, интерпретации результатов расчетов и формулирования выводов;
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	статистические методы анализа развития социально-экономических явлений и их прогнозирование.	анализировать результаты расчетов, строить многофакторные модели, осуществлять качественный анализ развития социально-экономических явлений и их прогнозирование.	навыками анализа результатов расчетов, построения многофакторных моделей; навыками качественного анализа развития социально-экономических явлений и их прогнозирования.

ПК-4 - Способен определять связи и зависимости между элементами информации бизнес- анализа, проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев с учетом минимизации рисков

Планируемые результаты обучения по программе	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>		
	ПК-4.1: Знать:	ПК-4.2: Уметь:	ПК-4.3: Владеть (иметь навыки):
	основы организации бизнес-анализа; методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; источники и методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем	определять связи и зависимости между элементами информации бизнес- анализа; оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей; применять современные информационные технологии	навыками сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

Пороговый	методы построения временных рядов; методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии статистической информации;	собирать, анализировать, систематизировать, сохранять и поддержания в актуальном состоянии статистическую информацию для осуществления расчетов и построения временных рядов;	навыками и методами подбора исходных данных для проведения анализа и построения временных рядов;
Стандартный (в дополнение к пороговому)	(методику построения временных рядов, прогноза уровня динамического ряда с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем; статистические методы выявления связи и зависимости между показателями;	строить временной ряд, составлять прогноз уровня динамического ряда с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем; применять статистические методы выявления связи и зависимости между показателями;	навыками построения временного ряда, прогнозирования уровня динамического ряда, интерпретации результатов и формулирования выводов; статистическими методами выявления связи и зависимости между показателями;
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	статистические методы количественного и качественного анализа развития социально-экономических явлений и их прогнозирование; приёмы принятия эффективных решений с учетом минимизации рисков.	применять статистические методы количественного и качественного анализа развития социально-экономических явлений и их прогнозирование; принимать эффективные решения с учетом минимизации рисков.	методами количественного и качественного анализа развития социально-экономических явлений и их прогнозирование; навыками принятия эффективных решений с учетом минимизации рисков.

### 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Анализ временных рядов	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Расчётное задание Тестирование	Экзамен
2.	Статистические методы прогнозирования в экономике	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Расчётное задание Тестирование	Экзамен

### 6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Оценочные материалы для текущего контроля размещены в ЭИОС СГЭУ в разделе каталога Электронно-оценочные материалы / Бакалавриат / Экономика / Бизнес-аналитика / 2022 / очная <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=1796>

## Примеры расчётных заданий

### Раздел «Анализ временных рядов»

#### Задача 1

Имеются следующие данные о реализации животных жиров через продовольственные магазины города по месяцам календарного года.

*Динамика реализации животных жиров через продовольственные магазины города*

месяцы	Количество реализованных животных жиров, кг
Январь	2010
Февраль	2130
Март	2150
Апрель	2820
Май	2300
Июнь	2630
Июль	2510
Август	2900
Сентябрь	3250
Октябрь	3340
Ноябрь	3040
Декабрь	3320

Необходимо осуществить характеристику сезонных колебаний при помощи индексов сезонности, построить модель сезонной волны, сделать выводы по результатам расчетов.

#### Задача 2

По одной из мебельных фабрик имеются данные о продаже продукции и изменении цен на эту продукцию:

Продукция	Стоимость проданной продукции, тыс.руб		Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
	Базисный период	Отчетный период	
Стол	1750	2200	+5,1
Стулья	2100	2300	+4,3
Шкафы	3050	2940	-0,9

Определить:

Изменение стоимости всей проданной продукции, вызванное влиянием изменения цен.

Сделать выводы.

### Раздел «Статистические методы прогнозирования в экономике»

#### Задача 3

Динамика рождаемости (чел. на 1000 жителей) в РФ:

Годы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8,7	9,0	9,7	10,2	10,4	10,2	10,4	11,3	12,1	12,4

1. Построить линейную трендовую модель и сделать прогноз на следующие три года.
2. Проверить наличие автокорреляции (критические значения см. в лекции).

3. Провести сглаживание ряда методом экспоненциального сглаживания ( $\alpha=0,2$ ).

#### Задача 4

Динамика обеспеченности жильём ( $\text{м}^2$  на 1 чел.) в РФ:

Годы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19,2	19,5	19,8	20,2	20,5	20,9	21,3	21,5	22,0	22,4

1. Построить линейную трендовую модель и сделать прогноз на следующие три года.
2. Проверить наличие автокорреляции (критические значения см. в лекции).
3. Провести сглаживание ряда методом экспоненциального сглаживания ( $\alpha=0,2$ ).

#### Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций

Разработка методики, основанной на широком применении традиционных статистических и математико-статистических методов, с целью контроля адекватного отражения исследуемых явлений и процессов, называется \_\_\_\_\_ анализом.

- эконометрическим
- экономико-статистическим
- априорным
- статистическим

Экономическими принципами экономико-статистического анализа являются (*более одного варианта ответа*):

- соответствие экономическим законам и положениям экономической теории
- сопоставимость во времени и пространстве
- ориентация на конечные экономические результаты
- адекватное отражение сущности экономической политики современного этапа общественно-экономического развития

Определите порядок этапов анализа однородности статистической совокупности: определение степени однородности всей совокупности по одному или нескольким существенным признакам, выбор оптимального варианта выделения однородных совокупностей, определение и анализ аномальных наблюдений

- 1, 3, 2
- 1, 2, 3
- 3, 1, 2
- 2, 3, 1

Из теоремы Гаусса-Маркова следует, что оценки параметров уравнения парной регрессии  $a_0$  и  $a_1$  являются (*более одного варианта ответа*):

- эффективными
- точными
- несмещенными
- состоятельными

Коэффициент детерминации имеет следующий экономический смысл:

- на сколько в среднем изменится результативный признак, если факторный увеличится на единицу своего измерения
- на сколько процентов в среднем изменится объясняемая переменная, если объясняющий фактор увеличится на 1%
- на сколько сигм изменится признак  $Y$ , если признак  $X$  увеличится на 1 сигму
- на сколько процентов в среднем вариация зависимой переменной объясняется вариацией

независимого фактора

Значимость уравнения регрессии оценивают с помощью:

- критерия Дарбина-Уотсона
- критерия Фишера-Снедекора
- критерия Стьюдента
- метода Гольдфельда-Квандта

Изменение результативного признака при увеличении объясняющего фактора на единицу своего измерения показывает:

- коэффициент детерминации
- коэффициент регрессии
- коэффициент корреляции
- дисперсия остатков

Оценки параметров регрессии  $a_0$  и  $a_1$  находятся с помощью:

- метода наименьших квадратов (МНК)
- двухшаговой процедуры
- матрицы парных коэффициентов корреляции
- различных статистических критериев

Оценка значимости параметров модели регрессии осуществляется на основе:

- t-критерия Стьюдента
- F-критерия Фишера
- коэффициента корреляции
- средней квадратической ошибки

Оценка значимости уравнения регрессии осуществляется на основе: -t-критерия Стьюдента

- F-критерия Фишера
- коэффициента корреляции
- средней квадратической ошибки
- коэффициента конкордации

Если коэффициент корреляции равен 0, то связь между признаками:

- слабая
- заметная
- отсутствует
- функциональная

Коэффициент детерминации характеризует:

- долю дисперсии результативной переменной, обусловленной влиянием независимых переменных, входящих в модель
- дисперсию результативной переменной
- долю дисперсии результативной переменной, обусловленной влиянием всех неучтённых в модели факторов
- долю дисперсии результативной переменной, обусловленной влиянием наиболее весомого в модели фактора

Выборочный коэффициент корреляции  $r = 0,8$ . Какой процент дисперсии результативного признака объясняется влиянием объясняющих факторов?

- 28%
- 64%
- 32%
- 80%

Если коэффициент корреляции равен 0,75, то связь между признаками:

- слабая

- заметная
- высокая
- функциональная

При проверке статистической гипотезы, ошибка первого рода -это:

- принятие нулевой гипотезы, которая в действительности является неверной
- отклонение альтернативной гипотезы, которая в действительности является верной
- принятие альтернативной гипотезы, которая в действительности является неверной
- отклонение нулевой гипотезы, которая в действительности является верной

В результате сглаживания временного ряда 6, 2, 7, 5, 12 простой трехчленной скользящей средней первое сглаженное значение равно ...: *(ввести ответ)*

В результате сглаживания временного ряда 6, 2, 7, 5, 12, 15 простой трехчленной скользящей средней второе сглаженное значение равно ... *(ввести ответ с точностью до 0,1):*

В результате сглаживания временного ряда 6, 7, 12, 15, 10, 12, 20, 18, 24 простой 5-уровневой скользящей средней первое сглаженное значение равно ...: *(ввести ответ)*

Временной ряд охватывает период с 2010 по 2018 г. Для проведения аналитического выравнивания выбрана линейная модель, на основе которой делается прогноз на 2020 год. Значение переменной  $t$  в 2020 г. будет.....*(ввести ответ)*

### 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

#### Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Анализ временных рядов	1. Предмет и метод курса 2. Общая характеристика временных рядов, задачи анализа 3. Исходные понятия анализа временных рядов 4. Требования к исходной информации и составляющие временного ряда 5. Типы тенденций временного ряда 6. Методы и способы статистического исследования тенденций временного ряда 7. Метод укрупнения интервалов 8. Метод замены уровней ряда средними величинами 9. Метод смыкания временных рядов 10. Метод приведения рядов к общему основанию 11. Статистический и спектральный анализ рядов Фурье 12. Явление сезонности 13. Выявление и измерение сезонных и циклических колебаний в рядах динамики 14. Анализ сезонных колебаний. Расчет индексов сезонности 15. Метод скользящей средней
Статистические методы прогнозирования в экономике	16. Аналитическое выравнивание динамического ряда 17. Построение тренда развития временного ряда 18. Прогноз уровня временного ряда 19. Построение адаптивных моделей 20. Адаптивные модели для прогнозирования сезонных колебаний 21. Сущность авторегрессии 22. Корреляционный анализ временных рядов 23. Регрессионный анализ временных рядов

	24.Порядок отбора факторов в регрессионную модель 25.Явление автокорреляции 26.Многофакторные модели прогнозирования 27.Основные типы многофакторных моделей 28. Расчёт доверительных интервалов прогноза 29. Демографические прогнозы 30. Прогнозирование инвестиций
--	---

### 6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

#### Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
«хорошо»	Стандартный ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
«удовлетворительно»	Пороговый ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне