

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2026 10:39:21
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca1648403687c03509a9531f605f

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

03.12.2025 г.

протокол № 6

Зав. кафедрой Антипин И.А.

Утверждена

Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.

протокол № 4

Председатель



Карх Д.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Прогнозирование экономического развития территории
Направление подготовки	38.04.04 Государственное и муниципальное управление
Профиль	Государственное управление и местное самоуправление
Форма обучения	заочная
Год набора	2026

Разработана:
Профессор, д.э.н.
Пьянкова С.Г.

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1000)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование компетенций, направленных на получение прочных знаний методологических и методических основ и принципов прогнозирования экономического развития территориальных систем разного уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 3						
	36	6	2	4	30	1
Семестр 4						
Экзамен, Контрольная работа	144	14	2	12	121	4
	180	20	4	16	151	5

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
проектный	
ПК-1 Способен разрабатывать прогнозы социально-экономического развития Российской Федерации, региона и муниципального образования; осуществлять их экспертную оценку и принимать соответствующие управленческие решения	ИД-1.ПК-1 Знать: этапы становления и закономерности развития прогнозирования; методы разработки прогнозных документов на региональном и муниципальном уровнях, правила их выбора и применения; прогнозы социально-экономического развития Российской Федерации, в том числе на долгосрочный период, их методологическое и экспертное обеспечение

ПК-1 Способен разрабатывать прогнозы социально-экономического развития Российской Федерации, региона и муниципального образования; осуществлять их экспертную оценку и принимать соответствующие управленческие решения	ИД-2.ПК-1 Уметь: определять набор исходных показателей, необходимых для осуществления прогноза; разрабатывать прогнозы региональных, муниципальных экономических и социальных показателей; обосновывать выбранную технологию разработки прогноза; анализировать и содержательно интерпретировать полученные прогнозные данные; ориентироваться в экономических процессах, протекающих на региональном и муниципальном уровнях, прогнозировать процессы и явления, ожидаемые в будущем; проводить анализ влияния политики в бюджетной, налоговой, долговой и денежно-кредитной сфера на социально-экономическое развитие региона, муниципального образования.
	ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: разработки прогнозных документов регионального и муниципального уровня; анализа теоретических и эконометрических моделей; проведения экспертной оценки прогнозных разработок; принятия управленческих решений в соответствии с результатами прогнозных расчетов

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
Семестр 3		36					
Тема 1.	Теоретические основы дисциплины (ПК-1)	10	1		1	8	
Тема 2.	Этапы становления и закономерности развития прогнозирования (ПК-1)	9			1	8	
Тема 3.	Методические основы прогнозирования развития территории (ПК-1)	8	1		1	6	
Тема 4.	Прогнозирование демографического развития (ПК-1)	9			1	8	
Семестр 4		135					
Тема 5.	Прогнозирование рынка труда, трудовых ресурсов и занятости населения (ПК-1)	10			2	8	
Тема 6.	Прогнозирование уровня жизни населения (ПК-1)	23			1	22	
Тема 7.	Прогнозирование развития отдельных отраслей (видов экономической деятельности) (ПК-1)	22				22	
Тема 8.	Нормативно-правовые основы планирования и прогнозирования экономического развития Российской Федерации (ПК-1)	29	2		5	22	

Тема 9.	Прогнозные и плановые документы Российской Федерации: особенности формирования и реализации (ПК-1)	26			4	22	
Тема 10.	Особенности прогнозирования экономического развития регионов и муниципальных образований (ПК-1)	25				25	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
<p>Тема 1. Теоретически е основы дисциплины</p> <p>Тема 3. Методически е основы прогнозира ния развития территории</p> <p>Тема 4. Прогнозирова ние демографиче ского развития</p> <p>Тема 5. Прогнозирова ние рынка труда, трудовых ресурсов и занятости населения</p> <p>Тема 6. Прогнозирова ние уровня жизни населения</p> <p>Тема 8. Нормативно- правовые основы планирования и прогнозира ния экономическо го развития Российской Федерации</p>	Тест	Тест состоит из 10-ти вопросов с вариантами ответов, 8 вариантов	10 баллов

Тема 4. Прогнозирование демографического развития	Контрольная работа	Контрольная работа (10 вариантов). Необходимо рассчитать прогноз численности населения	10 баллов
Промежуточная аттестация (Приложение 5)			
4 семестр (Эк)	Билет для экзамена	Билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание	При ответе на каждый из вопросов билета, выполнении практического задания и заданий текущего контроля студент получает оценку (по 5-балльной шкале)

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Теоретические основы дисциплины (ПК-1)

Предмет, задачи и структура курса. Основные темы и проблемы. Исходные понятия дисциплины. Цели, задачи и функции прогнозирования экономического развития территории. Особенности использования прогнозов для принятия соответствующих управленческих решений.

Тема 3. Методические основы прогнозирования развития территории (ПК-1)

Методы прогнозирования, правила их выбора и применения

Экстраполяция и нормативное прогнозирование. Экономико-математические модели прогнозирования.

Индивидуальные экспертные оценки. Коллективные экспертные оценки.

Тема 8. Нормативно-правовые основы планирования и прогнозирования экономического развития Российской Федерации (ПК-1)

Федеральный закон "О стратегическом планировании в РФ" (172-ФЗ). Принципы организации системы стратегического планирования в РФ; субъекты, функции, этапы процесса стратегического планирования. Методологическое и экспертное обеспечение прогнозов социально-экономического развития.

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 2. Этапы становления и закономерности развития прогнозирования (ПК-1)

1. Опрос. Вопросы для обсуждения:

Виды прогнозирования: эзотерическое; религиозное; астрологическое; научное.

Современный научный подход: П.Сорокин, А.Чижевский, Н.Кондратьев, В.А.Базаров-Руднев.

Международные организации по прогнозированию.

Тема 3. Методические основы прогнозирования развития территории (ПК-1)

1. Опрос. Вопросы для обсуждения:

Классификация методов прогнозирования.

Методы экстраполяции: сущность, положительные и отрицательные стороны, сфера применения.

Методы моделирования: сущность, положительные и отрицательные стороны, сфера применения.

Правила и принципы использования индивидуальных экспертных оценок.

Особенности и специфика применения метода интервью.

Особенности и специфика применения метода анкетирования.

Особенности и специфика применения сценарного метода.

Особенности и специфика применения аналитического метода.

Правила и принципы использования коллективных экспертных оценок

Особенности и специфика применения метода мозговой атаки.

Особенности и специфика применения метода Дельфи.

Особенности и специфика применения метода экспертных комиссий.

2. Тестирование

Тема 4. Прогнозирование демографического развития (ПК-1)

1. Опрос. Вопросы для обсуждения:

Дайте определение понятиям «демографический прогноз», «перспективное исчисление».

Что является объектом демографических прогнозов?

На какие сроки могут разрабатываться демографические прогнозы?

Что является информационной базой демографических прогнозов?

Перечислите исходные показатели, необходимые для осуществления прогноза.

В чем заключается отличие миграции как объекта прогнозирования?

Какие прогнозы строятся на базе демографических прогнозов?

Разработка демографического прогноза методами когорт и передвижки возрастов.

2. Выполнение контрольной работы

Тема 5. Прогнозирование рынка труда, трудовых ресурсов и занятости населения (ПК-1)

1. Опрос. Вопросы для обсуждения.

Какая часть населения является трудовыми ресурсами?

Перечислите основные характеристики трудовых ресурсов.

Что относится к объектам прогнозов рынка труда?

Какие показатели положены в основу прогнозов спроса и предложения на рабочую силу?

В чем заключается важнейший принцип прогнозирования рынка труда?

Раскройте сущность пассивного прогноза рынка труда.

На чем основан активный прогноз рынка труда?

Перечислите источники информации построения прогнозов рынка труда, исходные показатели, необходимые для осуществления прогноза.

На чем основывается построение прогнозной модели рынка труда?

Какой из методов часто применяется на начальных этапах разработки краткосрочных

прогнозов рынка труда?

Дайте определение понятия «баланс трудовых ресурсов».

Из каких частей состоит баланс трудовых ресурсов и что содержит каждая часть?

Назовите основные тенденции дальнейшего развития рынка труда в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития РФ на период до 2020 года.

2. Тестирование

Тема 6. Прогнозирование уровня жизни населения (ПК-1)

1. Опрос. Вопросы для обсуждения:

Дайте определение понятий «уровень жизни», «качество жизни».

В чем заключается главная задача прогноза уровня жизни населения?

Какие показатели используют в прогнозах уровня жизни населения?

В каких документах осуществляется прогнозирование уровня жизни населения?

На использовании какого макроэкономического показателя основан расчет прогнозных значений доходов населения?

Что позволяет прогнозировать баланс денежных доходов и расходов населения?

На каком территориальном уровне разрабатывается баланс доходов и расходов населения?

Какие способы используются для расчета величины прожиточного минимума?

Что лежит в основе нормативного и ресурсного способов расчета прожиточного минимума?

Каким способом осуществляется расчет прожиточного минимума на основе мнения населения?

Что включает в себя потребительская корзина?

Перечислите основные итоги изменений в уровне жизни населения в случае развития РФ по

Тема 8. Нормативно-правовые основы планирования и прогнозирования экономического развития Российской Федерации (ПК-1)

1. Опрос. Вопросы для обсуждения:

Организация государственного прогнозирования социально-экономического развития страны: разработка и утверждение. Роль Министерства экономического развития РФ и Министерства Финансов РФ в прогнозировании национальной экономики. Макроэкономические прогнозные документы: их характеристика и назначение.

Прогнозирование и государственная экономическая политика: взаимосвязь и взаимозависимость.

Макроэкономическое программирование: понятие, сущность. Классификация макроэкономических программ.

2. Тестирование

Тема 9. Прогнозные и плановые документы Российской Федерации: особенности формирования и реализации (ПК-1)

Опрос. Вопросы для обсуждения:

Организация процесса прогнозирования в РФ: субъекты, уровни, типы прогнозов: прогнозы социально-экономического развития Российской Федерации, региона и муниципального образования

Планирование в РФ: стратегии, планы, проекты

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 2. Этапы становления и закономерности развития прогнозирования (ПК-1)

1. Изучение этапов становления и закономерностей развития прогнозирования.

2. Подготовка к опросу

<p>Тема 3. Методические основы прогнозирования развития территории (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Освоение методических основ прогнозирования экономического развития территории2. Подготовка к опросу, тестированию
<p>Тема 4. Прогнозирование демографического развития (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение особенностей прогнозирования демографического развития2. Подготовка к опросу, контрольной работе
<p>Тема 5. Прогнозирование рынка труда, трудовых ресурсов и занятости населения (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение особенностей прогнозирования рынка труда, трудовых ресурсов и занятости населения2. Подготовка к опросу, тестированию
<p>Тема 6. Прогнозирование уровня жизни населения (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение особенностей прогнозирования уровня жизни населения2. Подготовка к опросу, тестированию
<p>Тема 7. Прогнозирование развития отдельных отраслей (видов экономической деятельности) (ПК-1)</p> <p>Изучение особенностей прогнозирования развития отраслей (видов экономической деятельности) социальной сферы.</p> <p>Изучение особенностей планирования и прогнозирования развития производственных отраслей (видов экономической деятельности).</p> <p>Отраслевые экономические прогнозы: задачи, объект прогнозирования.</p> <p>Классификация отраслевых экономических прогнозов.</p> <p>Принципы построения отраслевых экономических прогнозов.</p> <p>Методы разработки прогнозных документов отраслевого развития.</p> <p>Понятие и назначение межотраслевого баланса страны.</p>
<p>Тема 8. Нормативно-правовые основы планирования и прогнозирования экономического развития Российской Федерации (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение особенностей организации планирования и прогнозирования экономического развития страны2. Подготовка к опросу, тестированию
<p>Тема 9. Прогнозные и плановые документы Российской Федерации: особенности формирования и реализации (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение особенностей формирования и реализации прогнозных и плановых документов РФ2. Подготовка к опросу

Тема 10. Особенности прогнозирования экономического развития регионов и муниципальных образований (ПК-1)

Изучение особенностей прогнозирования экономического развития регионов и муниципальных образований: нормативно-правовых основ построения прогнозов одного из регионов/муниципальных образований (по выбору учащегося)

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Приложение 6

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ
<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Прокофьев С. Е., Кадырова Г. М., Еремин С. Г., Галкин А. И. Стратегическое управление в органах власти [Электронный ресурс]:учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 259 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/543957>

2. Шедько Ю. Н., Адамская Л. В., Басова М. М., Богдановский Д. Л., Власенко М. Н., Зуденкова С. А., Комов В. Э., Красюкова Н. Л., Миндлин Ю. Б., Морковкин Д. Е., Панина О. В., Погребняк Р. Г., Поддубная О. С., Пожидаева Е. С., Прокофьев М. Н., Рождественская И. А., Сергиенко Н. С., Симагин Ю. А., Трифонов П. В., Шишкин А. И., Шубцова Л. В. Региональное управление и территориальное планирование [Электронный ресурс]:учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 576 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/568255>

3. Светульников И. С., Светульников С. Г. Методы социально-экономического прогнозирования [Электронный ресурс]:учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 651 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/556612>

4. Машунин Ю. К. Прогнозирование и планирование социально-экономических систем [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 330 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/567630>

5. Жихаревич Б. С., Лимонов Л. Э., Батчаев А. Р., Воронкова Р. М., Жунда Н. Б. Стратегическое планирование развития регионов и городов [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 287 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/582311>

Дополнительная литература:

2. Архипова Л.С., Гагарина Г.Ю., Волобуев Н.А., Мельникова Д.М., Сизова Д.А., Сизова Т.В., Сорокина Н.Ю., Чайникова Л.Н. Концепция устойчивого социально-экономического развития регионов в системе стратегического планирования России [Электронный ресурс]:Монография. - Москва: Русайнс, 2022. - 199 – Режим доступа: <https://book.ru/book/942899>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Государственное прогнозирование социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочную и среднесрочную перспективу.
2. Классификация методов социально-экономического прогнозирования и планирования.
3. Классификация балансов, используемых в планировании и прогнозировании.
4. Классификация отраслевых прогнозов и планов.
5. Классификация социально-экономических прогнозов и планов.
6. Макроэкономические цели, макроэкономические показатели и макроэкономические счета как объекты прогнозирования и планирования.
7. Методика прогнозирования поло-возрастной структуры населения (методы когорт и передвижки возрастов)
8. Методика социально-экономического прогнозирования сезонных явлений.
9. Методология отраслевого экономического прогнозирования и планирования.
10. Методы индивидуальных экспертных оценок.
11. Методы прогнозирования и планирования макроэкономических показателей и экономического роста.
12. Методы, используемые при построении демографических прогнозов.
13. Методы, используемые при построении прогнозов рынка труда.
14. Население как объект прогнозирования.
15. Организация планирования и прогнозирования экономического развития Российской Федерации.
16. Основные понятия и определения дисциплины
17. Особенности и методика прогнозирования миграционных процессов
18. Отраслевые экономические прогнозы и планы: сущность, объект прогнозирования и планирования.
19. Оценка точности прогнозов, построенных методами экстраполяции.
20. Поисковый и нормативный подходы в планировании и прогнозировании.
21. Показатели, используемые при разработке прогнозов уровня жизни населения.
22. Понятие и назначение межотраслевого баланса страны.
23. Понятие и типы экономического роста. Экономический рост как объект прогнозирования и планирования.
24. Построение прогнозов на основе баланса денежных доходов и расходов населения.
25. Построение прогнозов общего и среднего образования в РФ.
26. Построение прогнозов с использованием метода скользящих средних.
27. Построение прогнозов с помощью метода «мозговой атаки» («мозгового штурма», «коллективной генерации идей»).
28. Построение прогнозов с помощью метода Дельфи.
29. Построение прогнозов с помощью метода экспоненциального сглаживания.
30. Построение прогнозов системы высшего образования в РФ.
31. Построение прогнозов системы дошкольного образования.
32. Построение прогнозов системы образования в РФ.
33. Применение экономико-математических методов при прогнозировании демографического развития.
34. Применение метода экспертных комиссий при разработке прогнозов.
35. Применение методов экстраполяции при прогнозировании демографического развития.
36. Принципы разработки отраслевых экономических прогнозов и планов.

37. Прогнозирование и планирование с помощью методов информационного моделирования (патентный и публикационный методы)
38. Прогнозирование на основе метода наименьших квадратов
39. Прогнозирование развития здравоохранения
40. Прогнозирование с помощью методов логического моделирования (метод, основанный на математической аналогии)
41. Прогнозирование с помощью методов логического моделирования (метод, основанный на исторической аналогии).
42. Прогнозирование трудового, экономического и потребительского потенциалов населения.
43. Процесс разработки демографических прогнозов.
44. Разработка прогнозов величины прожиточного минимума.
45. Разработка прогнозов жилищно-коммунального хозяйства в РФ.
46. Рынок труда как объект прогнозирования.
47. Способы построения прогнозов доходов населения.
48. Структура информационной базы построения прогноза рынка труда.
49. Сущность государственного прогнозирования социально-экономического развития страны.
50. Сущность интуитивных методов прогнозирования. Приемы отбора экспертов.
51. Сущность метода «Дерево целей».
52. Сущность методов экстраполяции.
53. Уровень жизни населения как объект прогнозирования и планирования.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к экзамену

Задание 1 (ПК-1)

Необходимо рассмотреть значения за десятилетний период одного из показателей, характеризующих социально-экономическое развитие субъекта РФ (по выбору студента), предложив и обосновав выбор метода (одного из изученных в процессе изучения дисциплины) для прогнозирования его дальнейшего развития.

Задание 2 (ПК-1)

Необходимо рассмотреть значения за десятилетний период одного из показателей, характеризующих социально-экономическое развитие Федерального округа РФ (по выбору студента), предложив и обосновав выбор метода (одного из изученных в процессе изучения дисциплины) для прогнозирования его дальнейшего развития.

Задание 3 (ПК-1)

Временной ряд выглядит следующим образом:

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
51,3	50,8	50,7	50,7	49,9	49,3	48,7	48,5	48,2

Чему будет равен параметр a при использовании метода наименьших квадратов для нахождения прогнозного значения?

Задание 4 (ПК-1)

Временной ряд выглядит следующим образом:

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
51,3	50,8	50,7	50,7	49,9	49,3	48,7	48,5	48,2

Чему будет равен параметр b при использовании метода наименьших квадратов для нахождения прогнозного значения?

Задание 5 (ПК-1)

Уровень привлеченных инвестиций (млрд. руб.) в регионе за 2014-2022 гг. менялся следующим образом:

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
51,3	50,8	50,7	50,7	49,9	49,3	48,7	48,5	48,2

Чему будет равно прогнозное значение данного показателя в 2023 г. в случае, если при расчетах будет использоваться метод скользящих средних (при $n=3$)?

Задание 6 (ПК-1)

Для категории «регион» НЕ характерен следующий параметр

- a. целостность
- b. экономическая развитость
- c. однородность
- d. взаимодействие расположенных в его границах элементов

Задание 7 (ПК-1)

Региональная целевая программа

- a. представляет собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам комплекс заданий и мероприятий

- b. разрабатывается при необходимости решения какой-либо одной острой чрезвычайной проблемы
- c. направлена на решение определенной проблемы региона
- d. создается для решения исключительно экономических проблем региона

Задание 8 (ПК-1)

Региональный прогноз – это

- a. научное суждение о будущем состоянии, перспективах развития региона в соответствии с выявленными тенденциями и закономерностями
- b. документ, в котором определены перспективы и планы развития регионального комплекса
- c. вероятное научно обоснованное суждение о состоянии объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его достижения
- d. характеристика будущего состояния объекта

Задание 9 (ПК-1)

Выберите НЕ верное утверждение

- a. метод дерева целей реализуется с помощью экспертов
 - b. коэффициенты относительной важности различных узловых элементов дерева целей рассчитываются с помощью математических формул
 - c. первым шагом построения дерева целей является формулировка генеральной цели прогноза
- метод дерева целей используется для прогнозирования сложных социально-экономических процессов

Задание 10 (ПК-1)

Прогноз заболеваемости в Свердловской области относят

- a. к экономическим прогнозам
- b. к социальным прогнозам
- c. к социально-экономическим прогнозам
- d. к демографическим прогнозам

**Приложение 6
к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры региональной,
муниципальной экономики и управления

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
Прогнозирование экономического развития территории**

Каждому студенту необходимо решить задачи из двух контрольных работ (контрольная работа №1, контрольная работа №2). Номер варианта зависит от первой буквы в фамилии студента:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первая буква фамилии студента	А, Б,	В, Г, Д,	Е, Ё, Ж, З	И, Й, К	Л, М, Н	О, П, Р	С, Т	У, Ф, Х	Ц, Ч, Ш, Щ	Э, Ю, Я

Замена одного варианта другим возможна только в исключительных случаях с разрешения кафедры.

Указания по выполнению работ

1. Разработка прогнозов с помощью метода скользящей средней

Одним из наиболее старых и широко известных методов сглаживания временных рядов является метод скользящих средних. Применяя этот метод, можно элиминировать случайные колебания и получить значения, соответствующие влиянию главных факторов. Сглаживание с помощью скользящих средних основано на том, что в средних величинах взаимно погашаются случайные отклонения. Это происходит вследствие замены первоначальных уровней временного ряда средней арифметической величиной внутри выбранного интервала времени. Полученное значение относится к середине выбранного периода. Затем период сдвигается на одно наблюдение, и расчет средней повторяется, причем периоды определения средней берутся все время одинаковыми. Таким образом, в каждом случае средняя центрирована, т.е. отнесена к серединной точке интервала сглаживания и представляет собой уровень для этой точки.

При сглаживании временного ряда скользящими средними в расчетах участвуют все уровни ряда. Чем шире интервал сглаживания, тем более плавным получается тренд. Сглаженный ряд короче первоначального на $(n-1)$ наблюдений (n – величина интервала сглаживания). При больших значениях n колеблемость сглаженного ряда значительно снижается. Одновременно заметно сокращается количество наблюдений, что создает трудности.

Выбор интервала сглаживания зависит от целей исследования. При этом следует руководствоваться тем, в какой период времени происходит действие, а следовательно, и устранение влияния случайных факторов.

Данный метод используется при краткосрочном прогнозировании. Его рабочая формула:

$$y_{t+1} = m_{t-1} + \frac{1}{n} \times (y_t - y_{t-1}), \text{ если } n = 3, \quad (1)$$

где $t + 1$ – прогнозный период;

t – период, предшествующий прогнозному периоду (год, месяц и т.д.);

y_{t+1} – прогнозируемый показатель;

m_{t-1} – скользящая средняя за два периода до прогнозного;

n – число уровней, входящих в интервал сглаживания;

y_t – фактическое значение исследуемого явления за предшествующий период;

y_{t-1} – фактическое значение исследуемого явления за два периода, предшествующих прогнозному.

2. Прогнозирование на основе метода экспоненциального сглаживания

Этот метод наиболее эффективен при разработке среднесрочных прогнозов. Он приемлем при прогнозировании только на один период вперед. Его основные достоинства:

простота процедура вычислений;

возможность учета весов исходной информации.

Рабочая формула метода экспоненциального сглаживания:

$$U_{t+1} = a \times y_t + (1 - a) \times U_t, \quad (2)$$

где t – период, предшествующий прогнозируемому;

$t+1$ – прогнозный период;

U_{t+1} – прогнозируемый показатель;

a – параметр сглаживания;

y_t – фактическое значение исследуемого показателя за период, предшествующий прогнозируемому;

U_t – экспоненциально взвешенная средняя для периода, предшествующего прогнозируемому.

При прогнозировании данным методом возникает два затруднения:

1) выбор значения параметра сглаживания a ;

2) определение начального значения U_1 .

От величины a будет зависеть, как быстро снижается вес влияния предшествующих наблюдений. Чем больше a , тем меньше сказывается влияние предшествующих лет. Если значение a близко к единице, то это приводит к учету при прогнозе в основном влияния лишь последних наблюдений; если близко к нулю, то веса, по которым взвешиваются уровни временного ряда, убывают медленно, т.е. при прогнозе учитываются все (или почти все) прошлые наблюдения. Таким образом, если есть уверенность, что начальные условия, на основании которых разрабатывается прогноз, достоверны, следует использовать небольшую величину параметра сглаживания ($a \rightarrow 0$). Когда параметр сглаживания мал, то исследуемая функция ведет себя как средняя из большого числа прошлых уровней. Если нет достаточной уверенности в начальных условиях прогнозирования, то следует использовать большую величину a , что приведет к учету при прогнозе в основном влияния последних наблюдений.

Точного метода для выбора оптимальной величины параметра сглаживания a нет. В отдельных случаях автор данного метода профессор Браун предлагал определять величину a , исходя из длины интервала сглаживания. При этом a вычисляется по формуле

$$a = \frac{2}{n + 1}, \quad (3)$$

где n – число наблюдений, входящих в интервал сглаживания.

Задача выбора U_1 (экспоненциально взвешенного среднего начального) решается следующими путями:

1) если есть данные о развитии явления в прошлом, то можно воспользоваться средней арифметической, и U_1 равен этой средней арифметической;

2) если таких сведений нет, то в качестве U_1 используют исходное первое значение базы прогноза Y_1 .

Также можно воспользоваться экспертными оценками.

Метод экспоненциального сглаживания нередко не «срабатывает» при изучении экономических временных рядов и прогнозировании экономических процессов. Это обусловлено тем, что экономические временные ряды бывают слишком короткими (15-20 наблюдений), и в случае, когда темпы роста и прироста велики, данный метод не «успевает» отразить все изменения.

3. Разработка прогнозов методом наименьших квадратов

Сущность метода состоит в минимизации суммы квадратических отклонений между наблюдаемыми и расчетными величинами. Расчетные величины находятся по подобранному уравнению – *уравнению регрессии*.

Чем меньше расстояние между фактическими значениями и расчетными, тем более точен прогноз, построенный на основе уравнения регрессии. Теоретический анализ сущности изучаемого явления, изменение которого отображается временным рядом, служит основой для выбора кривой. Иногда принимаются во внимание соображения о характере роста уровней ряда. Так, если рост выпуска продукции ожидается в арифметической прогрессии, то сглаживание производится по прямой. Если же оказывается, что рост идет в геометрической прогрессии, то сглаживание надо производить по показательной функции.

Рабочая формула метода наименьших квадратов:

$$y_{t+1} = a * X + b, \quad (4)$$

где $t + 1$ – прогнозный период;

y_{t+1} – прогнозируемый показатель;

a и b – коэффициенты;

X – условное обозначение времени.

Расчет коэффициентов a и b осуществляется по следующим формулам:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (Y\phi * X) - (\sum_{i=1}^n X * \sum_{i=1}^n Y\phi) / n}{\sum_{i=1}^n X^2 - (\sum_{i=1}^n X)^2 / n} \quad (5)$$

где, $Y\phi$ – фактические значения ряда динамики;

n – число уровней временного ряда;

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n Y\phi}{n} - a * \frac{\sum_{i=1}^n X}{n} \quad (6)$$

Сглаживание временных рядов методом наименьших квадратов служит для отражения закономерности развития изучаемого явления. В аналитическом выражении тренда время рассматривается как независимая переменная, а уровни ряда выступают как функция этой независимой переменной. Ясно, что развитие явления зависит не от того, сколько лет прошло с отправного момента, а от того, какие факторы влияли на его развитие, в каком направлении и с какой интенсивностью. Развитие явления во времени выступает как результат действия этих факторов.

Правильно установить тип кривой, тип аналитической зависимости от времени – одна из самых трудных задач предпрогнозного анализа.

Подбор вида функции, описывающей тренд, параметры которой определяются методом наименьших квадратов, производится в большинстве случаев эмпирически, путем построения ряда функций и сравнения их между собой по величине среднеквадратической ошибки, вычисляемой по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_{\phi} - y_p)^2}{n - p - 1}}, \quad (7)$$

где y_{ϕ} – фактические значения ряда динамики;

y_p – расчетные (сглаженные) значения ряда динамики;

n – число уровней временного ряда;

p – число параметров, определяемых в формулах, описывающих тренд.

Недостатки метода наименьших квадратов:

1) изучаемое экономическое явление мы пытаемся описать с помощью математического уравнения, поэтому прогноз будет точен для небольшого периода времени, и уравнение регрессии следует пересчитывать по мере поступления новой информации;

2) сложность подбора уравнения регрессии. Эта проблема разрешима при использовании типовых компьютерных программ.

4. Оценка точности прогнозов, построенных методами экстраполяции

Точность прогноза – это важнейшая его характеристика. Существует несколько способов оценки точности прогнозов:

1) средняя абсолютная оценка:

$$\Delta t = \frac{\sum_{i=1}^n (y_{\phi} - y_p)}{n}, \quad (8)$$

где n – число уровней временного ряда;

2) средняя квадратическая оценка:

$$d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_{\phi} - y_p)^2}{n}}. \quad (9)$$

Чем ближе к нулю первый и второй показатели, тем выше точность прогноза;

3) средняя относительная ошибка:

$$\varepsilon = \frac{1}{n} \times \frac{\sum_{i=1}^n |y_{\phi} - y_p|}{\sum_{i=1}^n y_{\phi}} \times 100 \quad (10)$$

Интерпретация значений средней относительной ошибки для оценки точности прогнозов:

ε , %	Интерпретация
< 10	Точность прогноза высокая
10-20	Точность хорошая
20-50	Точность удовлетворительная
> 50	Точность неудовлетворительная

5. Прогнозирование сезонных явлений

К сезонным относят такие явления, которые обнаруживают в своем развитии определенные закономерности, регулярно повторяющиеся из месяца в месяц, из квартала в квартал.

Под сезонностью также понимают неравномерность производственной деятельности в отраслях промышленности, связанных с переработкой сельскохозяйственного сырья, поступление которого зависит от времени года. Кроме того, сезонность может возникать из-за сезонного характера спроса на товары, производимые промышленностью, реализуемые торговлей, и т.д.

Исследование сезонности с целью разработки прогноза ставит следующие задачи: численно выразить проявление сезонных колебаний; выявить их силу и характер в условиях отдельных отраслей экономики; вскрыть факторы, вызывающие сезонные колебания; найти экономические последствия проявления сезонности.

Методика прогнозирования сезонного явления следующая:

1. Представить графически фактические значения изучаемого явления, чтобы выяснить, присутствует ли сезонная волна, выявить характер тренда.
2. Рассчитать показатели сезонности (4-квартальные суммы, 4-квартальные средние, центрированные средние, показатели сезонности).
3. Определить индексы сезонности.
4. Вычислить параметры уравнения, описывающего тренд изучаемого явления.
5. Построить прогноз, вычислить его ошибку.

Примеры решения контрольных заданий

Задание 1. Имеются данные использования ВВП за 2009-2016 гг. (млрд. руб.)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Использование ВВП	19,6	101,0	171,5	348,6	493,2	610,7	701,3	875,4

1. Постройте прогноз использования ВВП на 2017-2018 гг., используя методы: скользящей средней, экспоненциального сглаживания, наименьших квадратов.
2. Постройте график фактического и расчетных показателей.
3. Рассчитайте среднюю относительную ошибку полученных прогнозов при использовании каждого метода.
4. Сравните результаты.

Решение.

1. Метод скользящей средней. Для того, чтобы рассчитать прогнозное значение необходимо

1. Определить величину интервала сглаживания, например, равную 3 ($n = 3$).

2. Рассчитать скользящую среднюю для первых трех периодов

$$m_{2010} = (Y_{2009} + Y_{2010} + Y_{2011}) / 3 = (19,6 + 101,0 + 171,5) / 3 = 97,4$$

Полученное значение заносим в таблицу в середину взятого периода.

Далее рассчитываем m для следующих трех периодов 2010, 2011, 2012 гг.

$$m_{1994} = (Y_{2010} + Y_{2011} + Y_{2012}) / 3 = (101,0 + 171,5 + 348,6) / 3 = 207,0$$

далее по аналогии рассчитываем m для каждых трех рядом стоящих периодов.

Для решения задачи составим таблицу

Годы	Использованные ВВП, млрд. руб. У _t	Скользящая средняя m	Расчет средней относительной ошибки $\frac{Уф - Ур}{Уф} * 100$
2009	19,6	-	-
2010	101,0	97,4	3,6
2011	171,5	207,0	20,7
2012	348,6	337,8	3,1
2013	493,2	484,2	1,8
2014	610,7	601,7	1,5
2015	701,3	729,1	4,0
2016	875,4	-	-
Итого			34,7
прогноз			
2017	787,1		
2018	758,5		

3. Рассчитав скользящую среднюю для всех периодов строим прогноз на 2017 г. (см. формулу 1).

$$У_{2017} = 729,1 + 1/3 (875,4 - 701,3) = 729,1 + 58,03 = 787,1$$

Определяем скользящую среднюю **m** для 2016 года.

$$m = (701,3 + 875,4 + 787,1) / 3 = 787,9$$

Строим прогноз на 2018 г.

$$У_{2018} = 787,9 + 1/3 (787,1 - 875,4) = 758,5$$

Заносим полученный результат в таблицу.

Рассчитываем среднюю относительную ошибку (см. формулу 10)

$$\varepsilon = 34,7/6 = 5,8$$

2. Метод экспоненциального сглаживания.

Определяем значение параметра сглаживания (см. формулу 3).

$$2/n+1 = 2/8+1 = 0,2$$

Определяем начальное значение **U1** двумя способами:

1 способ (средняя арифметическая) $U1 = 3321,3/8 = 415,2$

2 способ (принимается первое значение базы прогноза) $U1 = 19,6$

Расчетная таблица

Годы	Использованные ВВП, млрд. руб. У _t	Экспоненциальная взвешенная средняя У _t		Расчет средней относительной ошибки	
		I способ	II способ	I способ	II способ
2009	19,6	415,2	19,6	20,2	0
2010	101,0	336,1	19,6	23,3	80,6
2011	171,5	289,1	35,9	68,6	79,1
2012	348,6	265,6	63,0	23,8	81,9

2013	493,2	282,2	120,1	42,8	75,6
2014	610,7	324,3	194,7	46,7	68,2
2015	701,3	381,6	277,8	45,6	60,4
2016	875,4	445,6	362,6	49,1	58,6
Итого	3321,3	2739,7	1093,3	320,1	504,4
прогно з 2017		531,6	464,9		

Рассчитываем экспоненциально взвешенную среднюю для каждого года, используя формулу 2.

$$U_{2010} = 19,6 * 0,2 + (1-0,2) * 415,2 = 336,1 \text{ I способ}$$

$$U_{2011} = 101 * 0,2 + (1-0,2) * 336,1 = 270,9 \text{ I способ и т.д.}$$

$$U_{2010} = 19,6 * 0,2 + (1-0,2) * 19,6 = 19,6 \text{ II способ}$$

$$U_{2011} = 101 * 0,2 + (1-0,2) * 19,6 = 35,9 \text{ II способ и т.д.}$$

Рассчитываем прогнозное значение, используя формулу 2.

$$U_{2017} = 875,4 * 0,2 + 0,8 * 445,6 = 531,6 \text{ (I способ)}$$

$$U_{2017} = 875,4 * 0,2 + 0,8 * 362,6 = 464,9 \text{ (II способ)}$$

Средняя относительная ошибка (см. формулу 10)

$$\varepsilon = 320,1/8 = 40,01\% \text{ (I способ)}$$

$$\varepsilon = 504,4/8 = 63,05\% \text{ (II способ)}$$

3. Метод наименьших квадратов.

Для решения используем следующую таблицу.

Годы	Испол зовн ие ВВП, млрд. руб. Уф	Условн ое обо- значен ие времен и Х	Уф*Х	Х ²	Ур	Расчет средней относительн ой ошибки $\frac{ Уф - Ур }{Уф * 100}$
2009	19,6	1	19,6	1	-20,6	2,05
2010	101,0	2	202,0	4	103,	2,87
2011	171,5	3	514,5	9	9	33,17
2012	348,6	4	1394,	16	228,	1,23
2013	493,2	5	4	25	4	3,20
2014	610,7	6	2466,	36	352,	1,44
2015	701,3	7	0	49	9	3,58
2016	875,4	8	3664,	64	477,	2,8
			2		4	
			4909,		601,	
			1		9	
			7003,		726,	
			2		4	
					850,	
					9	
Итого	3321,	36	20173	204	3321	50,32

	3					
прогно						
з	975,4	9				
2017	1099,	10				
202=18	9					

Определим условное обозначение времени как последовательную нумерацию периодов базы прогноза. Рассчитаем графы 4 и 5.

Ур определим по формуле 4, а коэффициенты **a** и **b** по формулам 5 ,6.

$$a = \frac{20173 - (36 * 3321,3) / 8}{204 - 36^2 / 8} = 124,5$$

$$b = 3321,3/8 - 124,5*36/8 = - 145,1$$

$$Y_{2009} = 124,5*1 - 145,1 = -20,6$$

$$Y_{2010} = 124,5*2 - 145,1 = 103,9 \text{ и т.д.}$$

Заносим полученные результаты в таблицу. Определяем прогнозное значение.

$$Y_{2017} = 124,5*9 - 145,1 = 975,4$$

$$Y_{2018} = 124,5*10 - 145,1 = 1099,9$$

Рассчитываем среднюю относительную ошибку (см. формулу 10)

$$\varepsilon = 50,32/8 = 6,29\%$$

Сравните полученные результаты по прогнозам разработанным различными методами и средней относительной ошибке. Сделайте вывод какой метод позволил получить более достоверные результаты

Задание 2.

В таблице представлен объем продаж товара А в городе.

Постройте график исходных данных и определите наличие сезонных колебаний.

Постройте прогноз объема продажи товара А в городе на 2018 г. с разбивкой по кварталам.

Рассчитайте среднюю относительную ошибку прогноза.

Решение.

1. Представим исходные данные графически. По оси X отложим параметр времени (годы и кварталы), а по оси Y объем продаж. Определим наличие сезонных колебаний.

2. Составим таблицу (см. ниже).

3. 4-х квартальные суммы рассчитываются суммированием Уф за четыре рядом стоящие квартала.

$$42,2+55,4+64,8+63,4 = 225,8$$

$$55,4+64,8+63,4+48,1 = 231,7 \text{ и т.д.}$$

4-х квартальные средние = 4-х квартальные суммы/4 = 225,8/4 = 56,45; 231,7/4 = 57,93. В таблице они ставятся в середину суммируемых кварталов.

Центрированные средние рассчитываются как сумма двух 4-х квартальных средних деленная на 2, например

$$(56,45 + 57,93) / 2 = 57,19; (57,93 + 58,50) / 2 = 58,2 \text{ и т.д.}$$

4. Определяем показатели сезонности.

Псезон= Уф / Центр.средние * 100 (или графа 3/на графу 6 * 100).

Так, для 3 квартала 2015 г. **Псезон** = 64,8 / 57,19 * 100 = 113,31

Для 4 квартала 2015 г. **Псезон** = 63,4 / 58,21 * 100 = 108,91 и т.д.

Определим индексы сезонности для каждого квартала (**I_j**). Для расчета берутся показатели сезонности, суммируются по квартально и делятся на количество суммированных значений.

$$\text{Для 1 квартала } I_1 = (81,4 + 77,3) / 2 = 79,35$$

$$\text{Для 2 квартала } I_2 = (95,8 + 98,8) / 2 = 97,3$$

Для 3 квартала $I_3 = (113,3 + 115,2) / 2 = 114,25$

Для 4 квартала $I_4 = (108,9 + 110,5) / 2 = 109,7$

6. Определяем в таблице графы 8,9,10.

7. $U_r = a * X + b$, коэффициенты a и b рассчитываются по формулам 5 и 6.

$$a = \frac{4772,4 - 78 * 709,3 / 12}{650 - 78^2 / 12} = 1,132$$

$$b = 709,3 / 12 - 1,132 * 78 / 12 = 51,75$$

Рассчитываем U_r и вносим полученные результаты в таблицу.

8. Строим прогноз на 2018 г. с разбивкой по кварталам.

$$U_{t+1} = (a * X + b) * I_j / 100$$

$$U_1 = (1,132 * 13 + 51,75) * 79,35 / 100 = 52,74$$

$$U_2 = (1,132 * 14 + 51,75) * 97,3 / 100 = 65,77$$

$$U_3 = (1,132 * 15 + 51,75) * 114,25 / 100 = 78,52$$

$$U_4 = (1,132 * 16 + 51,75) * 109,7 / 100 = 76,64$$

Заносим результаты прогноза в таблицу.

Наносим полученные данные на график, продолжая линию.

9. Средняя относительная ошибка.

Сумма значений в графе 12 / на количество периодов базы прогноза $144,97 / 12 = 12,08 \%$.

Год	Квартал	Объем продаж млн.руб Уф	Показатели сезонности				Условное обозначение времени, X	X^2	Уф*X	Ур	Расчет средней относительной ошибки
			4-квартальные суммы	4-квартальные средние	Центрированные средние	Показатели сезонности					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	1	42,2	-	-	-	-	1	1	42,2	52,88	25,31
	2	55,4	-	56,45	-	-	2	4	110,8	54,01	2,51
	3	64,8	-	57,93	57,19	113,3	3	9	194,4	55,15	14,89
	4	63,4	225,8	58,5	58,2	108,9	4	16	253,6	56,28	11,23
2016	1	48,1	231,7	59,73	59,1	81,4	5	25	240,5	57,41	19,36
	2	57,7	234	60,7	60,2	95,1	6	36	346,2	58,54	1,46
	3	69,7	238,9	60,4	60,5	115,2	7	49	487,9	59,67	14,39
	4	67,1	242,6	60,9	60,7	110,5	8	64	536,8	60,81	9,37
2017	1	47,1	241,6	60,9	60,9	77,3	9	81	423,9	61,94	31,51
	2	59,9	243,8	60,9	60,6	98,8	10	100	599,0	63,07	5,29
	3	69,7	243,8	60,22	-	-	11	121	766,7	64,2	7,89
	4	64,2	240,9	-	-	-	12	144	770,4	65,33	1,76
Итого		709,3	-	-	-	-	78	650	4772,4	-	144,97
прогноз 2018	1	52,74					13				
	2	65,77					14				
	3	78,52					15				
	4	76,64					16				

Контрольная работа №1

Вариант 1

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «Интер» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	319	330	327	339	327	320	325	334	338	340

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 2

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «КСМ» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	205	240	254	238	237	230	242	250	256	253

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 3

Имеются данные о численности наличного населения г. М за 2012-2021 гг., (на начало года), тыс. чел.:

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
106,8	106,0	105,4	103,0	102,8	102,7	102,7	102,6	102,5

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 4

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «Лента-Р» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	255	290	304	288	287	280	292	300	306	303

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 5

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «Интер» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	319	330	327	339	327	320	325	334	338	340

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 6

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «КСМ» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	205	240	254	238	237	230	242	250	256	253

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 7

Имеются данные о численности наличного населения г. М за 2012-2021 гг., (на начало года), тыс. чел.:

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
106,8	106,0	105,4	103,0	102,8	102,7	102,7	102,6	102,5

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 8

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «Лента-Р» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	255	290	304	288	287	280	292	300	306	303

1. Постройте прогноз производства продукции на 2022-2023 гг.
2. Рассчитайте ошибку полученного прогноза.
3. Запишите ответы в виде доверительных интервалов.

Вариант 9

Имеются данные об объемах производства готовой продукции предприятием «Интер» за 2012-2021 гг., тыс. т:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем произведенной продукции	319	330	327	339	327	320	325	334	338	340

Вариант 10

Имеются данные об объеме подрядных работ по кварталам за 2019-2021 гг., трлн. р.:

Квартал	2019	2020	2021
1-й	48,1	47,1	54,5
2-й	57,7	59,9	74,1
3-й	69,7	69,7	103,3
4-й	67,1	64,2	98,0

1. Постройте график исходных данных и определите наличие сезонных колебаний.
2. Постройте прогноз объема подрядных работ на 2022 г. с разбивкой по кварталам.
3. Рассчитайте ошибки прогноза.

Электронное портфолио обучающегося

В электронном портфолио обучающегося по дисциплине размещается
<http://portfolio.usue.ru>

- контрольная работа