

**Международная «Лига развития науки и образования (Россия)**  
**Международная ассоциация развития науки, образования и культуры России (Италия)**  
Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Институт управления»

Факультет экономический  
Кафедра экономики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОГНОЗИРОВАНИЕ**  
**ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**  
**ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**  
**38.03.01 «ЭКОНОМИКА»**  
**Профиль «Бухгалтерский учет, анализ, аудит»**  
**КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ)**  
**«БАКАЛАВР»**  
(очная и заочная формы обучения)

Архангельск  
Институт управления  
2019

Программа составлена доцентом кафедры информационных технологий, математики и гуманитарных дисциплин **И.Г. Смирновой** в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1327.

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА...:**

Одобрена кафедрой  
экономики  
Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.  
Зав. кафедрой **С.Е. Жура**

Согласовано с кафедрой  
истории государства и права и гуманитарных дисциплин  
Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.  
Зав. кафедрой **О. В. Чуракова**.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании научно-методического совета института.  
Протокол № 6 от 29 мая 2019 г.  
Председатель научно-методического совета профессор А. Н. Ежов.

Р 13 **Рабочая** программа дисциплины «Прогнозирование экономических процессов» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика профиль «Бухгалтерский учет, анализ, аудит» (квалификация (степень) «бакалавр») (очная и заочная формы обучения) / И. Г. Смирнова. – Архангельск : Институт управления, 2018. – 84 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель, задачи и место дисциплины / модуля в структуре ОП для бакалавра .....	4
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины / модуля .	4
3. Структура и содержание дисциплины / модуля по видам учебной и самостоятельной работы, соотношение тем и формируемых компетенций .....	5
3.1. Объем дисциплины / модуля в зачетных единицах с указанием академических часов по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся .....	5
3.2. Содержание дисциплины / модуля с указанием академических часов по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся, соотношение тем и формируемых компетенций .....	6
4. Оценочные и методические материалы (фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине / модулю .....	16
5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины / модуля .....	16
6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, в том числе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	18
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины / модуля .....	18
8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине / модулю .....	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	19
10. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
11. Приложения	

## 1. Цель, задачи и место дисциплины / модуля в структуре ОП для бакалавра

*Цель* изучения дисциплины – углубление и систематизация теоретических знаний обучающихся, развитие навыков практического использования методов и приемов научных исследований при решении проблем прогнозирования экономических процессов.

*Задачи* изучения дисциплины:

- формирование представления о месте и роли моделей прогнозирования в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших моделей прогнозирования и методов прогнозирования, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование теоретических знаний в области прикладных количественных исследований экономических явлений;
- освоение основных приемов решения задач по разделам дисциплины;
- ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Дисциплина «Прогнозирование экономических процессов» входит в вариативную часть рабочего учебного плана по направлению 38.03.01 «Экономика» (Б.1В.ДВ.2.2).. Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных студентами при прохождении школьного курса математики и информатики. Также обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе освоения дисциплин «Основы высшей математики», «Экономика».

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины / модуля

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций *профессиональных*:

- способности на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (*ПК-4*).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основные понятия прогнозирования экономических процессов, классификацию прогнозов и методов прогнозирования;
- методы построения моделей прогнозирования экономических процессов; методы диагностики моделей прогнозирования;
- методы построения стандартных теоретических и эконометрических моделей экономических объектов, явлений и процессов; методы диагностики эконометрических моделей.

*Уметь:*

- работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации: правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере;
- собирать информацию для анализа спроса на производимую продукцию или услуги и прогноза сбыта посредством изучения и оценки потребностей покупателей;
- на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

*Владеть:*

- навыками применения базового инструментария эконометрики для решения теоретических и практических задач;
- методами математических вычислений и навыками их использования при прогнозировании экономической динамики;

- навыками построения, исследования эконометрических моделей социально-экономических процессов, а также их практического применения для решения социально-экономических задач (в частности, для оценки состояния и прогноза развития социальных и экономических явлений и процессов).

### 3. Структура и содержание дисциплины / модуля по видам учебной и самостоятельной работы, соотношение тем и формируемых компетенций

#### 3.1. Объем дисциплины / модуля в зачетных единицах с указанием академических часов по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся

Виды учебной работы		Форма обучения	
		Очная	Заочная
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>В часах</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
	<b>В зачетных единицах</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>		<b>126</b>	<b>26</b>
Лекции (Л)		42	6
Практические занятия (ПЗ)		70	10
Контролируемая самостоятельная работа (КСР)		14	10
<b>Самостоятельная работа (СРС) (в часах):*</b>		<b>90</b>	<b>217</b>
Подготовка к экзамену		<b>36</b>	<b>9</b>
<b>Форма промежуточного контроля по дисциплине</b>		<b>Зачет</b>	<b>Контрольная работа</b>
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>		<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

\* Из трудоемкости, отведенной на самостоятельную работу обучающихся выделяются академические часы для проведения групповых и индивидуальных консультаций как одной из форм контактной работы. Консультация является одной из форм руководства самостоятельной работой обучающихся и оказания им помощи в освоении материала. Групповая консультация проводится преподавателем перед экзаменом/зачетом и выставляется в расписание, в объеме не менее 2 академических часов на группу. Индивидуальное консультирование проводится по отдельному графику и регламентируется соответствующими локально-нормативными документами Института.

**3.2. Содержание дисциплины / модуля с указанием академических часов по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся, соотношение тем и формируемых компетенций**

Наименование раздела	Аннотация раздела	Бюджет учебного времени, ч								Коды компетенций	Этапы формирования компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения					
		Л	ПЗ	КСР	СРС	Л	ПЗ	КСР	СРС		
<b>Раздел 1.</b> Характеристика среды прогнозирования	Понятие, цель, задачи, объект, субъект прогнозирования и связанные с ним гипотеза, прогноз, план. Инерционность социально-экономических процессов. Внешняя среда объекта прогнозирования. Методы анализа социально-экономических явлений.	2			10				24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории прогнозирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать основные виды прогнозного фона.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа экономических явлений.</li> </ul>
	<p><i>Задание для самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу;</li> </ul> <p><i>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:</i></p> <p>Основной: 1,2,3 Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Форма контроля (в соответствии с Фондом оценочных средств):</i></p> <p>1. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Характеристика среды прогнозирования»)</p>										
<b>Раздел 2.</b> Классификация прогнозов. Методы разработки прогнозов	Классификация экономических прогнозов. Классификация методов прогнозирования.	2			10				24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию прогнозов; методы разработки прогнозов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы прогнозирования для анализа динамики экономических процессов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования теоретического материала в решении практических задач.</li> </ul>

Наименование раздела	Аннотация раздела	Бюджет учебного времени, ч								Коды компетенций	Этапы формирования компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения					
		Л	ПЗ	КСР	СРС	Л	ПЗ	КСР	СРС		
	<p><i>Задание для самостоятельной работы:</i></p> <p>– проработка лекций - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу;</p> <p><i>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:</i></p> <p>Основной: 1,2,3 Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Форма контроля (в соответствии с Фондом оценочных средств):</i></p> <p>1. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Классификация прогнозов. Методы разработки прогнозов»)</p>										
<b>Раздел 3.</b> Организация прогнозных расчетов	<p>Принципы разработки прогнозов. Этапы прогнозных расчетов. Комбинирование поискового и нормативного прогнозов.</p>	2			10				24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>– основные принципы разработки прогнозов.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– комбинировать нормативный и поисковый прогнозы.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками организации прогнозных расчетов.</p>
	<p><i>Задание для самостоятельной работы:</i></p> <p>– проработка лекций - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу;</p> <p><i>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:</i></p> <p>Основной: 1,2,3 Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Форма контроля (в соответствии с Фондом оценочных средств):</i></p> <p>1. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Организация прогнозных расчетов»)</p>										
<b>Раздел 4.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов	<p>Понятие экстраполяции и условия ее применения. Простая экстраполяция. Экстраполяция на основе средних. Экстраполяция на основе экспоненциальных средних. Экстраполяция на основе трендовых моделей. Прогнозирование с помощью трендов, приводимых к линейному виду.</p>	6	10	4	10	2	2	2	24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>понятие экстраполяции и условия ее применения.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>осуществлять прогнозирование на основе средних, на основе экспоненциальных средних, на основе трендовых моделей.</p>





Наименование раздела	Аннотация раздела	Бюджет учебного времени, ч								Коды компетенций	Этапы формирования компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения					
		Л	ПЗ	КСР	СРС	Л	ПЗ	КСР	СРС		
	<p><i>Форма контроля (в соответствии с Фондом оценочных средств):</i></p> <p>1. Оценка результатов практического занятия (ОС №2 «Практическое занятие», Раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов»)</p> <p>2. Контроль самостоятельной работы.</p> <p>3. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов»)</p>										
<b>Раздел 5.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования	<p>Предпосылки применения статистического моделирования. Композиция прогнозной модели. Прогнозирование на основе эконометрических регрессионных моделей. Использование многофакторных моделей для анализа и прогнозирования экономических систем.</p>	8	10	4	10	2	4	4	24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предпосылки применения статистического моделирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять прогнозирование на основе эконометрических регрессионных моделей.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой прогнозирования экономической динамики с использованием методов моделирования.</li> </ul>
	<p><i>Вид занятия – Практическое занятие</i></p> <p><i>Цель проведения практического занятия –</i> Получение навыков разработки прогнозов экономических показателей с использованием методов моделирования.</p> <p><i>Содержание занятия:</i> Разработка прогнозов различных экономических показателей с использованием методов моделирования, в частности, на основе однофакторных регрессионных моделей (линейной, показательной, степенной, гиперболической) (с использованием ППП MS Excel с установленным пакетом анализа и поиском решения).</p> <p>Разработка прогнозов различных экономических показателей с использованием методов моделирования, в частности, на основе многофакторных регрессионных моделей (линейной, степенной) (с использованием ППП MS Excel с установленным пакетом анализа и поиском решения).</p> <p><i>Задания:</i> см. ОС №2 «Практическое занятие», раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования»</p> <p><i>Перечень рекомендованной литературы для подготовки:</i></p> <p>Основной: 1,2,3</p>										

Наименование раздела	Аннотация раздела	Бюджет учебного времени, ч								Коды компетенций	Этапы формирования компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения					
		Л	ПЗ	КСР	СРС	Л	ПЗ	КСР	СРС		
	<p>Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Задание для самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу;</li> <li>– подготовка к практическому занятию - включает чтение профессиональной литературы, решение разноуровневых задач и заданий задач;</li> <li>– подготовка к контролю самостоятельной работы включает чтение профессиональной литературы, проработку вопросов к собеседованию.</li> </ul> <p><i>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:</i></p> <p>Основной: 1,2,3 Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Форма контроля (в соответствии с Фондом оценочных средств):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка результатов практического занятия (ОС №2 «Практическое занятие», Раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования»)</li> <li>2. Контроль самостоятельной работы.</li> <li>3. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования»)</li> </ol>										
<b>Раздел 6.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов	Обзор экспертных методов прогнозирования. Основные стадии экспертного опроса. Формирование экспертной комиссии. Оценка численности экспертной группы. Коэффициент ранговой корреляции. Коэффициент конкордации.	4	10	4	10	2	2	2	24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предпосылки применения экспертных методов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять прогнозирование с использованием индивидуальных и коллективных экспертных методов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой прогнозирования экономической динамики с использованием экспертных методов.</li> </ul>

Наименование раздела	Аннотация раздела	Бюджет учебного времени, ч								Коды компетенций	Этапы формирования компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения					
		Л	ПЗ	КСР	СРС	Л	ПЗ	КСР	СРС		
	<p><i>Вид занятия – Практическое занятие</i></p> <p><i>Цель проведения практического занятия –</i> Получение навыков разработки прогнозов экономических показателей с использованием экспертных методов.</p> <p><i>Содержание занятия:</i> Применение методов коллективной оценки и самооценки для формирования экспертной группы (с использованием ППП MS Excel с установленным пакетом анализа и поиском решения).</p> <p>Расчет численности экспертной группы, коэффициента ранговой корреляции и коэффициента конкордации (с использованием ППП MS Excel с установленным пакетом анализа и поиском решения).</p> <p><i>Задания:</i> см. ОС №2 «Практическое занятие», раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов»</p> <p><i>Перечень рекомендованной литературы для подготовки:</i></p> <p>Основной: 1,2,3 Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Задание для самостоятельной работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу;</li> <li>– подготовка к практическому занятию - включает чтение профессиональной литературы, решение разноуровневых задач и заданий задач;</li> <li>– подготовка к контролю самостоятельной работы включает чтение профессиональной литературы, проработку вопросов к собеседованию.</li> </ul> <p><i>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся:</i></p> <p>Основной: 1,2,3 Дополнительный: 4-6</p> <p><i>Форма контроля (в соответствии с Фондом оценочных средств):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка результатов практического занятия (ОС №2 «Практическое занятие», Раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов»)</li> <li>2. Контроль самостоятельной работы.</li> <li>3. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов»)</li> </ol>										
<b>Раздел 7. Оценка качества моделей прогнозирования</b>	Оценка погрешности прогноза. Адекватность прогнозных моделей.	4	10	2	10		2	2	24	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики оценки качества моделей прогнозирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить оценку</li> </ul>







Наименование раздела	Аннотация раздела	Бюджет учебного времени, ч								Коды компе- тенций	Этапы формирования компетенции
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения					
		Л	ПЗ	КСР	СРС	Л	ПЗ	КСР	СРС		
	<p>работа на предприятии и подготовка управленческих решений»)</p> <p>2. Собеседование (ОС №1 «Перечень вопросов для собеседования», раздел «Аналитическая финансовая и маркетинговая работа на предприятии и подготовка управленческих решений»)</p> <p>3. Творческий проект (ОС№3 «Темы групповых творческих заданий/проектов»)</p> <p>4. Итоговая контрольная работа (ОС №4 «Комплект заданий для итоговой контрольной работы»)</p> <p>5. Компьютерное тестирование (ОС№5 «Перечень вопросов для реализации компьютерного тестирования»)</p> <p>6. Экзамен (ОС №6 «Вопросы к экзамену»)</p>										
	<b>Экзамен</b>	36				9					
	<b>Всего:</b>	<b>42</b>	<b>70</b>	<b>14</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>217</b>		

#### **4. Оценочные и методические материалы (фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине / модулю**

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин / модулей.

ФОС как система оценивания содержит:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
  - Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Шкала оценивания сформированности компетенции;
  - Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
  - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
- ФОС оформлен как Приложение к рабочей программе дисциплины.

#### **5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины / модуля**

*Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции*

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

- Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
- Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.
- Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.
- В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.
- Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.
- В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

*Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа (по В.И. Далу «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.



Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
5. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой института, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

#### *Методические рекомендации по работе с литературой*

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;

- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

#### **6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, в том числе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской.

Использование интернет-ресурсов предполагает проведение занятий в компьютерных классах с выходом в Интернет. В компьютерных классах обучающиеся имеют доступ к информационным ресурсам, к базе данных библиотеки.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья необходимы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институтом обеспечивается:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта Института в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения Института, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины / модуля**

##### *Основной*

1. Бекетова, О. Н. Бизнес-планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Бекетова, В. И. Найденков. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1717-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81001.html>
2. Стёпочкина, Е. А. Планирование и прогнозирование в условиях рынка [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Стёпочкина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29290>.

##### *Дополнительный*

3. Виноградская, Н. А. Управление производством. Методы экономического прогнозирования и планирования [Электронный ресурс] : практикум / Н. А. Виноградская, Е. Н. Елисеева, О. О. Скрябин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 96 с. — 978-5-87623-687-6.
4. Орлов А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]/ А.И. Орлов— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 677 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52168> — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56187.html>

5. Реутская, И. В. Экономическое прогнозирование [Электронный ресурс] : конспект лекций для магистрантов направления подготовки 080200 - Менеджмент, магистерской программы «Общий и стратегический менеджмент». Учебное пособие / И. В. Реутская. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2013. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26002.htm>

6. Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин ; Новосибирск. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 328 с.

7. Эконометрика : учебник для магистров / Санкт-Петербург. гос. эконом. ун-т ; ред. И. И. Елисеева . - Москва : Юрайт, 2014. - 449 с

#### **8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине / модулю**

1. Прогнозирование экономических процессов : учеб. пособие / И. Г. Смирнова. – М. – Архангельск : ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, 2007. – 154 с.

Раздел раскрывается п.3.2 «Содержание дисциплины /модуля с указанием академических часов по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся, соотношение тем и формируемых компетенции», после каждой темы/раздела».

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Библиотека Genesis [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://gen.lib.rus.ec/>

3. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.exponenta.ru/>

4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.elibrary.ru/>

5. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.nns.ru/>

#### **10. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер)

2. Microsoft Windows XP

3. Microsoft Office 2007 и выше

*ПРИЛОЖЕНИЕ*  
к рабочей программе дисциплины,  
утвержденной НМС  
Протокол № 6 от 29 мая 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)  
по учебной дисциплине  
**«ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ  
**38.03.01 « ЭКОНОМИКА»**  
Профиль «Бухгалтерский учет, анализ, аудит»  
КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ)  
**«БАКАЛАВР»**

## Содержание

Перечень компетенций по дисциплине с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Шкала оценивания сформированности компетенции

Паспорт оценочных средств по дисциплине

Перечень оценочных средств по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**Перечень компетенций по дисциплине «Прогнозирование экономических процессов»  
с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

**Очная форма обучения**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Наименование контролируемой компетенции	Наименование дисциплины формирующей компетенцию	Семестры									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	ПК-4	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Прогнозирование экономических процессов						+	+			

**Заочная форма обучения**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Наименование контролируемой компетенции	Наименование дисциплины формирующей компетенцию	Этапы формирования компетенции				
				1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
	ПК-4	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Прогнозирование экономических процессов		+			

## Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

### Шкалы оценивания

*Паспорт компетенции ПК-4:* способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

№ п/п	Наименование дисциплины	Уровни формирования компетенций		
		Базовый	Повышенный	Высокий
	<b>Прогнозирование экономических процессов</b>	Знать основные понятия прогнозирования экономических процессов, классификацию прогнозов и методов прогнозирования.	Знать методы построения моделей прогнозирования экономических процессов; методы диагностики моделей прогнозирования.	Знать методы построения стандартных теоретических и эконометрических моделей экономических объектов, явлений и процессов; методы диагностики эконометрических моделей.
		Уметь работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации: правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере.	Уметь на основе полученных знаний с помощью разнообразного информационного программного обеспечения применять методы и методики прогнозирования экономических явлений в контексте динамики рынков, потребностей предприятий в финансовых и материальных ресурсах.	Уметь на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.
		Владеть навыками применения базового инструментария математики, эконометрики для решения теоретических и практических задач.	Владеть методами математических вычислений и навыками их использования при прогнозировании экономической динамики.	Владеть навыками построения, исследования эконометрических моделей социально-экономических процессов, а также их практического применения для решения социально-экономических задач (в частности, для оценки состояния и прогноза развития социальных и экономических явлений и процессов).

### Шкала оценивания сформированности компетенций

#### «Неудовлетворительно»

Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.

#### «Удовлетворительно»

Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.

#### «Хорошо»

Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции.

#### «Отлично»

Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.

**Паспорт оценочных средств  
по дисциплине «Прогнозирование экономических процессов»**

№ п/п 1	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* 2	Код контролируемой компетенции (или ее части) 3	Наименование оценочного средства 4
1	<p><b>Раздел 1.</b> Характеристика среды прогнозирования</p> <p><b>Раздел 2.</b> Классификация прогнозов. Методы разработки прогнозов</p> <p><b>Раздел 3.</b> Организация прогнозных расчетов</p> <p><b>Раздел 4.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов</p> <p><b>Раздел 5.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования</p> <p><b>Раздел 6.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов</p> <p><b>Раздел 7.</b> Оценка качества моделей прогнозирования</p> <p><b>Раздел 8.</b> Аналитическая финансовая и маркетинговая работа на предприятии и подготовка управленческих решений</p>	ПК-4	собеседование
2	<p><b>Раздел 4.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов</p> <p><b>Раздел 5.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования</p> <p><b>Раздел 6.</b> Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов</p> <p><b>Раздел 7.</b> Оценка качества моделей прогнозирования</p> <p><b>Раздел 8.</b> Аналитическая финансовая и маркетинговая работа на предприятии и подготовка управленческих решений</p>	ПК-4	Практическое занятие
3	<b>Все разделы</b>	ПК-4	творческий проект
4	<b>Все разделы</b>	ПК-4	итоговая контрольная работа
5	<b>Все разделы</b>	ПК-4	компьютерное тестирование
6	<b>Все разделы</b>	ПК-4	экзамен



**Перечень оценочных средств  
по дисциплине «Прогнозирование экономических процессов»**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам/темам дисциплины
2	Практическое занятие	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу.	Комплект заданий для проведения практического занятия
3	Творческий проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
4	Итоговая контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по дисциплине	Комплект контрольных заданий
5	Компьютерное тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
6	Экзамен	Средство промежуточного контроля усвоения разделов дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя и обучающегося.	Перечень вопросов к экзамену

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ОС №1 Перечень вопросов для собеседования  
по дисциплине «Прогнозирование экономических процессов»**

**Раздел 1. Характеристика среды прогнозирования**

1. Дайте определение прогноза.
2. Сформулируйте определение прогнозирования.
3. Что может быть объектом экономического прогнозирования?
4. Что (кто) является субъектом прогнозирования?
5. Что значит «определение объекта прогнозирования»?
6. Перечислите основные формы предвидения.
7. Сформулируйте определение инерционности социально-экономических процессов.
8. От чего зависит степень инерционности экономических процессов?
9. Что такое «прогнозный фон»?
10. Что представляет собой «социальный фон»?
11. Что представляет собой «экономический фон»?
12. Что представляет собой «военно-политический фон»?
13. Что такое «экологический фон»?
14. Как определяется «научно-технический фон»?
15. Что такое «организационный фон»?
16. Перечислите основные методы анализа социально-экономических явлений.
17. На чем основан анализ временных рядов?
18. В чем суть структурного анализа?
19. Что представляет собой инвариантный анализ?
20. В чем разница между анализом предельных значений и анализом пороговых значений?
21. Приведите пример процесса замещения?

**Раздел 2. Классификация прогнозов. Методы разработки прогнозов**

1. Перечислите классификационные признаки прогнозов.
2. Дайте определения обусловленного и необусловленного прогнозов.
3. В чем разница между поисковым и нормативным прогнозами?
4. В каком виде представимы результаты точечного и интервального прогнозов?
5. В чем разница между одномерным и многомерным прогнозами?
6. Что понимают под периодом упреждения?
7. Как классифицируются прогнозы в зависимости от периода упреждения?
8. Как классифицируются прогнозы в зависимости от масштабности объекта прогнозирования?
9. Перечислите основные методы прогнозирования.
10. Какова сущность интуитивных методов прогнозирования?
11. В чем сущность формализованных методов прогнозирования?
12. На чем основан метод экстраполяции?
13. На чем основаны адаптивные методы прогнозирования?
14. Какой принцип положен в основу аналитических методов прогнозирования?
15. На чем основан метод комиссий?
16. Что представляет собой метод сценариев?
17. В чем особенность метода Дельфи?
18. На чем основан метод «мозговая атака»?
19. На чем основан метод исторических аналогий?
20. В чем особенность метода морфологического анализа?
21. Что представляют собой методы информационного моделирования?
22. На какие группы можно разбить методы статистического моделирования?

**Раздел 3. Организация прогнозных расчетов**

1. Перечислите основные принципы разработки прогнозов.

2. Перечислите основные, на ваш взгляд, этапы прогнозирования экономических процессов.
3. Что включает в себя предпрогнозная ориентация?
4. На основе каких допущений начинается разработка прогнозных показателей?
5. Что такое нижняя экстрема?
6. Что такое верхняя экстрема?
7. Что означает комбинирование нормативного и поискового прогнозов?
8. О чем свидетельствует разрыв между величинами поисковых и нормативных показателей?

#### **Раздел 4. Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов**

1. Дайте определение экстраполяции.
2. Перечислите основные, на ваш взгляд, достоинства применения метода экстраполяции.
3. Что является решающей причиной использования экстраполяции?
4. Какие проблемы возникают при использовании экстраполяции?
5. Какими способами может быть получена интервальная оценка прогноза?
6. Из какого допущения исходят при применении экстраполяции на основе средних?
7. Каким образом проводится сглаживание временного ряда с помощью простой скользящей средней?
8. Как определяется доверительный интервал при использовании экстраполяции на основе средних?
9. Перечислите недостатки применения метода экстраполяции на основе средних.
10. Что такое простая экстраполяция?
11. Назовите особенности метода экстраполяции на основе экспоненциальных средних.
12. Как определяется доверительный интервал при использовании экстраполяции на основе экспоненциальных средних?
13. Расскажите о методах проверки временного ряда на наличие тренда .
14. Каким образом могут быть найдены параметры трендовых моделей?
15. Чем обусловлена проблема погрешности при применении экстраполяции на основе трендовых моделей?
16. Как определяется доверительный интервал при использовании экстраполяции на основе трендовых моделей?
17. От чего зависит ширина доверительного интервала при использовании экстраполяции на основе трендовых моделей?
18. Назовите особенности прогнозирования с помощью трендов, приводимых к линейному виду.

#### **Раздел 5. Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования**

1. Назовите предпосылки применения статистического моделирования.
2. Какое требование является обязательным для построения прогнозной модели?
3. Как классифицируются переменные при построении прогнозных моделей?
4. Что такое композиция прогнозной модели?
5. Решение каких проблем требует применение регрессии для прогнозирования?
6. Как определяется доверительный интервал при использовании линейной модели парной регрессии?
7. Назовите ошибки, возникающие при построении моделей регрессии.
8. В чем особенности определения доверительного интервала при использовании линейной модели множественной регрессии?

#### **Раздел 6. Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов**

1. В каких случаях применяют экспертные методы прогнозирования?
2. Перечислите основные типы экспертных оценок?
3. Сформулируйте преимущества и недостатки индивидуальных и коллективных экспертных методов.
4. Выделите основные стадии проведения экспертного опроса.
5. По каким позициям можно осуществлять предварительный отбор экспертов?

6. Какими способами может производиться оценка компетенции эксперта?
7. Перечислите недостатки и преимущества методов самооценки и коллективной оценки компетенции эксперта.
8. Каким образом можно определить численность экспертной группы?
9. С помощью какого коэффициента можно оценить тесноту связи между переменными?
10. Для чего необходим коэффициент конкордации?

#### **Раздел 7. Оценка качества моделей прогнозирования**

1. В каких случаях можно определить разницу между прогнозным и фактическим значениями показателя?
2. Какие характеристики можно использовать для оценки погрешности прогноза?
3. Каким образом определяется средняя относительная ошибка аппроксимации?
4. По какой формуле определяется значение коэффициента несоответствия?
5. Каким образом определяется среднее квадратическое отклонение расчетных данных  $\hat{y}_t$  от фактических данных  $y_t$ ?
6. Для чего рассчитывается коэффициент Е. М. Четыркина?
7. В каком случае прогнозная модель считается адекватной?
8. Каким свойствам должна удовлетворять остаточная компонента, чтобы прогнозную модель можно было считать адекватной?
9. Каким образом можно проверить случайность значений остаточной компоненты?
10. Каким образом можно проверить независимость значений остаточной компоненты?
11. Каким образом можно провести проверку соответствия распределения случайной компоненты нормальному закону распределения?
12. Каким образом можно провести проверку равенства математического ожидания случайной компоненты нулю?

#### **ОС №2 Комплект заданий для практического занятия**

##### **Раздел 4. Прогнозирование экономической динамики с использованием экстраполяционных методов**

**Цель работы:** Получение навыков разработки прогнозов экономических показателей с использованием экстраполяционных методов.

##### **Порядок выполнения работы**

**Шаг 1.** Изучить теоретический материал по теме, включая Интернет источники.

**Шаг 2.** Ответить на вопросы:

1. Дайте определение экстраполяции.
2. Перечислите основные, на ваш взгляд, достоинства применения метода экстраполяции.
3. Что является решающей причиной использования экстраполяции?
4. Какие проблемы возникают при использовании экстраполяции?
5. Какими способами может быть получена интервальная оценка прогноза?
6. Из какого допущения исходят при применении экстраполяции на основе средних?
7. Каким образом проводится сглаживание временного ряда с помощью простой скользящей средней?
8. Как определяется доверительный интервал при использовании экстраполяции на основе средних?
9. Перечислите недостатки применения метода экстраполяции на основе средних.
10. Что такое простая экстраполяция?
11. Назовите особенности метода экстраполяции на основе экспоненциальных средних.
12. Как определяется доверительный интервал при использовании экстраполяции на основе экспоненциальных средних?
13. Расскажите о методах проверки временного ряда на наличие тренда.
14. Каким образом могут быть найдены параметры трендовых моделей?

15. Чем обусловлена проблема погрешности при применении экстраполяции на основе трендовых моделей?
16. Как определяется доверительный интервал при использовании экстраполяции на основе трендовых моделей?
17. От чего зависит ширина доверительного интервала при использовании экстраполяции на основе трендовых моделей?
18. Назовите особенности прогнозирования с помощью трендов, приводимых к линейному виду.

**Шаг 3.** Выполнить практические задания по номеру своего варианта.

Имеются данные о выручке ( $y$ , млн. руб.) предприятия «ABC» за последние десять лет. Сделать прогноз на следующие два года, используя:

*Задание 1.* Экстраполяцию на основе

- а) средних (при необходимости провести сглаживание временного ряда);
- б) экспоненциальных средних (подобрать наиболее приемлемый параметр сглаживания);

*Задание 2.* Экстраполяцию на основе линейной трендовой модели (предварительно проверить временной ряд на наличие тренда методами Фостера – Стьюарта и проверки разностей средних уровней);

*Задание 3.* Экстраполяцию на основе трендовых нелинейных моделей (показательной, степенной, гиперболической).

Сделать соответствующие выводы.

*1 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	36,8	40,1	41,5	38,7	42,0	39,9	43,2	43,8	40,0	42,4

*2 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	56,7	55,9	54,9	53,9	55,1	55,8	55,9	56,0	56,9	56,8

*3 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	10,8	11,2	11,6	11,2	11,6	12,0	10,8	11,5	12,4	12,6

*4 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	40,1	45,2	44,9	44,7	45,2	45,9	45,8	45,9	46,0	46,1

*5 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	2,3	2,7	2,6	3,0	3,1	3,2	3,1	3,3	3,8	3,9

*6 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	3,0	2,9	3,0	3,1	3,2	2,8	2,9	3,4	3,5	3,6

*7 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	22,1	24,6	24,4	23,6	20,1	20,2	24,3	26,5	26,7	28,2

*8 вариант:*

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	29,1	27,9	28,2	27,1	29,3	30,1	31,7	30,6	32,1	32,9

9 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	36,7	37,9	38,7	32,8	34,3	37,3	37,3	37,4	38,2	38,7

10 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	55,7	60,3	59,2	53,3	56,8	57,9	61,2	62,3	62,0	63,2

### Требования к оформлению результатов

Отчет о лабораторной работе должен содержать разделы:

1. Описание задания;
2. Описание решения лабораторной работы (по этапам);
3. Изложение полученных результатов.

### Раздел 5. Прогнозирование экономической динамики с использованием методов моделирования

**Цель работы:** Получение навыков разработки прогнозов экономических показателей с использованием методов моделирования.

#### Порядок выполнения работы

**Шаг 1.** Изучить теоретический материал по теме, включая Интернет источники.

**Шаг 2.** Ответить на вопросы:

1. Назовите предпосылки применения статистического моделирования.
2. Какое требование является обязательным для построения прогнозной модели?
3. Как классифицируются переменные при построении прогнозных моделей?
4. Что такое композиция прогнозной модели?
5. Решение каких проблем требует применение регрессии для прогнозирования?
6. Как определяется доверительный интервал при использовании линейной модели парной регрессии?
7. Назовите ошибки, возникающие при построении моделей регрессии.
8. В чем особенности определения доверительного интервала при использовании линейной модели множественной регрессии?

**Шаг 3.** Выполнить практические задания по номеру своего варианта.

Имеются данные характеризующие выручку ( $y$ , млн. руб.) предприятия «АВС» в зависимости от капиталовложений ( $x_1$ , млн. руб.) и основных производственных фондов ( $x_2$ , млн.руб.) за последние 10 лет.

**Задание 1.** Сделать прогноз (точечный и интервальный) на следующие два года показателя  $y$  (выручка), если  $x_1$  (объем капиталовложений) увеличивается на 10% по сравнению с последним годом.

**Задание 2.** Сделать прогноз (точечный и интервальный) на следующие два года показателя  $y$  (выручка), в зависимости от  $x_1$  (объема капиталовложений) и  $x_2$  (основных производственных фондов).

1 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y$	36,8	40,1	41,5	38,7	42,0	39,9	43,2	43,8	40,0	42,4
Объем капиталовложений, $x_1$	12,1	12,4	12,3	12,0	12,9	12,7	13,1	13,2	12,9	13,5
Основные произв. фонды, $x_2$	6,1	6,2	6,9	6,7	7,0	7,1	7,2	7,4	7,3	7,4

2 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y$	56,7	55,9	54,9	53,9	55,1	55,8	55,9	56,0	56,9	56,8

Объем капиталовложений, $x_1$	20,1	20,3	20,4	20,2	20,6	20,9	21,1	21,8	23,4	22,8
Основные произв. фонды, $x_2$	6,2	5,9	6,0	5,7	5,8	6,1	6,4	6,2	5,9	6,5

3 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	10,8	11,2	11,6	11,2	11,6	12,0	10,8	11,5	12,4	12,6
Объем капиталовложений, $x_1$	1,1	1,1	1,0	1,2	1,4	1,7	1,0	1,3	2,0	2,1
Основные произв. фонды, $x_2$	2,6	2,7	2,8	2,7	2,5	2,6	2,2	2,6	2,9	2,8

4 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	40,1	45,2	44,9	44,7	45,2	45,9	45,8	45,9	46,0	46,1
Объем капиталовложений, $x_1$	5,6	5,9	6,0	5,7	6,7	6,3	6,3	6,5	6,9	7,0
Основные произв. фонды, $x_2$	7,0	7,0	7,3	7,1	7,4	7,6	7,5	7,7	7,8	7,7

5 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	2,3	2,7	2,6	3,0	3,1	3,2	3,1	3,3	3,8	3,9
Объем капиталовложений, $x_1$	0,2	0,4	0,1	0,5	0,7	0,3	0,2	0,4	0,2	0,7
Основные произв. фонды, $x_2$	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8

6 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	3,0	2,9	3,0	3,1	3,2	2,8	2,9	3,4	3,5	3,6
Объем капиталовложений, $x_1$	1,1	1,1	1,2	1,4	1,4	1,2	1,3	1,6	1,3	1,4
Основные произв. фонды, $x_2$	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,2	0,3	1,1	1,2	1,4

7 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	55,7	60,3	59,2	53,3	56,8	57,9	61,2	62,3	62,0	63,2
Объем капиталовложений, $x_1$	12,1	12,9	12,8	13,0	13,2	12,7	15,2	15,9	14,9	15,7
Основные произв. фонды, $x_2$	5,1	5,4	5,4	5	5,3	5,6	6,1	6,2	5,9	5,8

8 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	36,7	37,9	38,7	32,8	34,3	37,3	37,3	37,4	38,2	38,7
Объем капиталовложений, $x_1$	7,5	6,9	6,9	6,5	7,6	7,4	7,4	6,9	7,7	7,9
Основные произв. фонды, $x_2$	2,5	2,2	2,4	2,3	2,4	3,1	3,4	3,2	3,4	3,5

9 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	29,1	27,9	28,2	27,1	29,3	30,1	31,7	30,6	32,1	32,9
Объем капиталовложений, $x_1$	5,4	5,3	5,2	5,3	5,3	6,1	5,6	4,9	5,4	5,5
Основные произв. фонды, $x_2$	3	3,2	2,9	2,7	3,1	2,9	2,8	3,4	3,7	3,8

10 вариант:

Время, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, y	22,1	24,6	24,4	23,6	20,1	20,2	24,3	26,5	26,7	28,2
Объем капиталовложений, $x_1$	3,2	3,4	3,1	3,7	3,6	3,1	3,6	3,8	4,2	4,5
Основные произв. фонды, $x_2$	0,2	0,6	0,2	0,4	0,1	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7

### Требования к оформлению результатов

Отчет о лабораторной работе должен содержать разделы:

1. Описание задания;

2. Описание решения лабораторной работы (по этапам);
3. Изложение полученных результатов.

## Раздел 6. Прогнозирование экономической динамики с использованием экспертных методов

**Цель работы:** Получение навыков разработки прогнозов экономических показателей с использованием экспертных методов.

### Порядок выполнения работы

**Шаг 1.** Изучить теоретический материал по теме, включая Интернет источники.

**Шаг 2.** Ответить на вопросы:

1. В каких случаях применяют экспертные методы прогнозирования?
2. Перечислите основные типы экспертных оценок?
3. Сформулируйте преимущества и недостатки индивидуальных и коллективных экспертных методов.
4. Выделите основные стадии проведения экспертного опроса.
5. По каким позициям можно осуществлять предварительный отбор экспертов?
6. Какими способами может производиться оценка компетенции эксперта?
7. Перечислите недостатки и преимущества методов самооценки и коллективной оценки компетенции эксперта.
8. Каким образом можно определить численность экспертной группы?
9. С помощью какого коэффициента можно оценить тесноту связи между переменными?
10. Для чего необходим коэффициент конкордации?

**Шаг 3.** Выполнить практические задания по номеру своего варианта.

**Задание 1.** Предположим, что имеется список из шести человек – кандидатов в экспертную группу. Прогнозист попросил каждого из них выделить три наиболее компетентных. Определить, кто из экспертов войдет в экспертную группу.

*1 вариант:*

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	0	1	1	1	1	0
Б	1	0	1	1	1	1
В	0	1	0	1	1	1
Г	1	1	0	0	0	0
Д	1	0	1	0	0	0
Е	0	0	0	0	0	1

*2 вариант:*

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	0	0	1	1	1
Б	1	1	0	1	1	0
В	0	0	1	1	0	0
Г	0	1	1	0	0	0
Д	1	0	1	0	1	1
Е	0	1	0	0	0	1

*3 вариант:*

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	0	1	1	1	1	0



Б	1	0	1	1	1	1
В	0	1	0	1	1	1
Г	1	1	0	0	0	0
Д	1	0	1	0	0	0
Е	0	0	0	0	0	1

4 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	0	1	1	1	1	0
Б	1	0	1	0	1	0
В	0	1	0	0	0	0
Г	1	1	0	0	0	1
Д	1	0	1	1	1	1
Е	0	0	0	1	0	1

5 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	1	0	1	1	0
Б	1	0	1	1	1	1
В	1	1	0	1	1	1
Г	0	0	1	0	0	0
Д	0	1	0	0	0	0
Е	0	0	1	0	0	1

6 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	1	0	0	0	1
Б	0	1	0	1	0	0
В	1	0	1	1	1	0
Г	1	0	0	0	1	1
Д	0	0	1	0	1	0
Е	0	1	1	1	0	0

7 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	1	0	0	0	0
Б	0	0	0	0	0	0
В	1	1	1	0	1	1
Г	0	0	1	1	1	0
Д	0	0	0	1	0	1
Е	1	1	1	1	1	1

8 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	1	1	1	1	1
Б	1	0	1	0	1	0
В	0	0	1	1	0	1
Г	1	1	0	1	0	0
Д	0	1	0	0	1	1
Е	0	0	0	0	0	0

9 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	0	0	0	1	0
Б	1	1	1	1	1	1
В	0	0	0	1	1	0
Г	1	1	1	0	0	0
Д	0	0	1	1	0	1
Е	0	1	0	0	0	1

10 вариант:

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е
А	1	1	0	0	0	1
Б	0	0	1	0	1	0
В	0	0	1	1	0	0
Г	1	0	0	1	1	0
Д	1	1	1	0	1	1
Е	0	1	0	0	0	0

Задание 2. Требуется оценить перспективы роста магазинов бытовой техники в г. Архангельске, используя данные пилотажного опроса 10 экспертов. Необходимо определить такую численность экспертной группы, чтобы оценки имели класс надежности 1 и возможная ошибка составляла 2,5%.

1 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	12	14	13	15	12	12	18	20	15	14

2 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	20	20	21	22	30	18	17	20	22	24

3 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	23	24	23	25	27	28	19	20	20	23

4 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	18	17	16	18	19	20	23	12	15	17

5 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	23	26	13	19	20	23	23	25	26	19

6 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	33	23	24	31	29	29	27	31	30	31

7 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	19	18	19	21	22	23	17	19	22	21

8 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	11	12	14	13	11	16	14	10	17	16

9 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	24	24	23	25	24	27	21	23	24	25

10 вариант:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	18	16	19	18	21	16	20	17	18	21

Задание 3. Предположим, что при ранжировании десяти квартир по стоимости и состоянию здания получены следующие ранги. Вычислите коэффициент ранговой корреляции. Сделайте соответствующие выводы.

1 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	2	3	1	4	3	4	4	5	2	5
	Состояние здания	3	3	1	5	3	4	3	4	1	5

2 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	2	2	4	4	3	4	4	4	2	2
	Состояние здания	3	2	4	5	3	4	3	3	1	2

3 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	5	3	3	4	2	1	4	5	2	2
	Состояние здания	5	3	4	3	3	2	3	4	1	3

4 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	3	2	2	4	3	2	3	5	1	4
	Состояние здания	3	3	1	5	3	4	3	4	1	5

5 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	2	3	1	4	3	4	4	5	2	5
	Состояние здания	4	3	2	4	2	4	4	4	1	4

6 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	3	4	5	2	3	4	1	5	4	4
	Состояние здания	2	3	5	3	2	3	2	4	5	4

7 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	4	5	3	5	4	3	4	4	5	2
	Состояние здания	3	4	4	4	5	4	4	5	3	2

8 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	3	2	4	5	4	3	5	4	4	3
	Состояние здания	4	4	4	4	5	4	5	3	3	4

9 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	2	3	2	4	5	4	5	3	2	5
	Состояние здания	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4

10 вариант:

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	5	4	5	3	3	4	3	5	4	3
	Состояние здания	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3

Задание 4. Необходимо оценить согласованность мнений экспертов о направлениях, по которым будет развиваться деятельность предприятия «Престиж». При этом ранг, равный 1 присваивается наиболее вероятному направлению, а ранг равный 5 – наименее вероятному.

1 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	1	2	4	5	3
2	1	3	4	2	5
3	1	4	5	2	3
4	2	3	4	5	1
5	2	3	1	4	5

2 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	5	4	3	1	2
3	2	3	1	4	5
4	1	2	3	5	4
5	3	2	1	5	4

3 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5

1	1	3	4	5	2
2	2	3	4	5	1
3	2	3	4	5	1
4	1	2	5	4	3
5	1	2	5	3	4

4 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	1	2	4	5	3
2	1	3	4	2	5
3	5	4	2	1	3
4	5	3	2	1	4
5	5	2	3	1	4

5 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	3	2	1	5	4
2	3	4	2	1	5
3	3	2	4	5	1
4	2	3	4	5	1
5	2	3	1	4	5

6 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	2	3	1	4	5
3	3	4	2	1	5
4	1	2	3	4	5
5	3	2	4	5	1

7 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	3	4	5	2	1
2	1	5	2	4	3
3	4	2	3	5	1
4	4	5	1	3	2
5	3	1	4	2	5

8 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	5	1	3	4	2
2	2	5	1	4	3
3	4	1	3	2	5
4	3	2	1	5	4
5	4	5	1	2	3

9 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5

1	4	3	5	2	1
2	3	2	5	4	1
3	3	5	2	1	4
4	2	1	4	3	5
5	5	4	3	1	2

10 вариант:

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	1	4	5	2	3
2	1	3	2	4	5
3	2	5	4	1	3
4	3	2	5	1	4
5	4	1	3	5	2

### **Требования к оформлению результатов**

Отчет о лабораторной работе должен содержать разделы:

1. Описание задания;
2. Описание решения лабораторной работы (по этапам);
3. Изложение полученных результатов.

### **Раздел 7. Оценка качества моделей прогнозирования**

**Цель работы:** Научиться оценивать качество моделей прогнозирования, делать вывод о возможности их использования на практике.

#### **Порядок выполнения работы**

**Шаг 1.** Изучить теоретический материал по теме, включая Интернет источники.

**Шаг 2.** Ответить на вопросы:

1. В каких случаях можно определить разницу между прогнозным и фактическим значениями показателя?
2. Какие характеристики можно использовать для оценки погрешности прогноза?
3. Каким образом определяется средняя относительная ошибка аппроксимации?
4. По какой формуле определяется значение коэффициента несоответствия?
5. Каким образом определяется среднее квадратическое отклонение расчетных данных  $\hat{y}_i$  от фактических данных  $y_i$ ?
6. Для чего рассчитывается коэффициент Е. М. Четыркина?
7. В каком случае прогнозная модель считается адекватной?
8. Каким свойствам должна удовлетворять остаточная компонента, чтобы прогнозную модель можно было считать адекватной?
9. Каким образом можно проверить случайность значений остаточной компоненты?
10. Каким образом можно проверить независимость значений остаточной компоненты?
11. Каким образом можно провести проверку соответствия распределения случайной компоненты нормальному закону распределения?
12. Каким образом можно провести проверку равенства математического ожидания случайной компоненты нулю?

**Шаг 3.** Выполнить практические задания по номеру своего варианта.

Оценить качество моделей прогнозирования, построенных на предыдущих занятиях.

*Задание 1.* Оценить погрешности прогноза с использованием средней относительной ошибки аппроксимации, коэффициента Тейла, коэффициента Четыркина и по ширине доверительного интервала.

*Задание 2.* Проверить прогнозные модели на адекватность с помощью критериев: поворотных точек, Дарбина-Уотсона, R-S- критерия, t-критерия Стьюдента.

### **Требования к оформлению результатов**

Отчет о лабораторной работе должен содержать разделы:

1. Описание задания;
2. Описание решения лабораторной работы (по этапам);
3. Изложение полученных результатов.

## **Раздел 8. Аналитическая финансовая и маркетинговая работа на предприятии и подготовка управленческих решений**

**Цель работы:** Получение навыков проведения аналитической финансовой и маркетинговой работы на предприятия и подготовки управленческих решений.

### **Порядок выполнения работы**

**Шаг 1.** Изучить теоретический материал по теме, включая Интернет источники.

**Шаг 2.** Выполнить практические задания по номеру своего варианта.

**Задание 1.** Риск и доходность финансовых активов и портфельных инвестиций

*Мини-ситуация 1.* Финансовая компания предлагает купить у нее какой-то один вид акций (А или Б). Вы, как руководитель финансового отдела предприятия, на основе имеющихся данных о доходности ценных бумаг (таблица), должны рассчитать их абсолютный (стандартное отклонение) и относительный (коэффициент вариации) риск, после чего дать директору рекомендации об инвестициях в финансовые активы.

Доходность акций, %

Период	1 вариант		2 вариант		3 вариант		4 вариант	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	10	5	2	15	13	29	23	26
2	17	1	5	25	9	39	16	32
3	11	7	9	20	17	30	19	38
4	12	6	8	14	18	24	27	42

*Мини-ситуация 2.* Руководитель отдела ценных бумаг поручил вам на основе имеющейся статистики (таблица) выявить возможные и составить эффективные портфели финансовых активов и дать рекомендации о том, в какие из выявленных портфели следует вкладывать средства.

Доходность облигаций, %

Период	1 вар-т				2 вар-т				3 вар-т				4 вар-т			
	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1	10	14	11	17	11	20	14	21	14	29	2	19	5	21	19	20
2	15	9	13	12	19	12	22	28	19	19	7	11	7	18	24	30
3	25	7	19	18	21	8	25	19	25	18	8	17	9	14	26	25
4	30	4	16	27	2	34	26	32	11	9	9	11	9	31	29	24

*Мини – ситуация 3.* Руководитель отдела ценных бумаг не удовлетворен показателями риска эффективных портфелей (мини-ситуация 1), поэтому предлагает вам дать оценку, используя концепцию  $\beta$ -коэффициента, составив все возможные портфели с  $\beta = 0$ , если это возможно.

*Мини-ситуация 4.* Руководитель инвестиционного фонда предполагает инвестировать имеющиеся денежные средства в акции компаний А, Б. Вам, как финансовому аналитику, предстоит на основе имеющихся статистических данных (таблица), использовать ценовую модель фондового рынка, рассчитать требуемую доходность финансовых активов, включаемых в портфель и портфеля в целом, дать рекомендации о возможности инвестиций в ценные бумаги.

Доходность финансовых активов. %

Период	1 вариант				2 вариант				3 вариант				4 вариант			
	БО	рынок	А	Б	БО	рынок	А	Б	БО	рынок	А	Б	БО	рынок	А	Б
1	5	12	19	20	7	13	29	35	3	16	25	20	1	7	10	11
2	6	17	25	18	6	9	20	24	2	9	17	12	2	10	13	19
3	7	19	29	25	5	6	10	20	1	5	10	14	3	13	18	14
4	8	21	22	31	4	11	15	12	-	2	8	9	4	9	24	10

БО – безрисковая облигация.

*Мини-ситуация 5.* Директор финансовой компании поручает Вам составить безрисковый портфель акций с помощью продажи call – и ли покупки put-опциона и определить их внутреннюю стоимость на основе ожидающихся событий на рынке капитала (таблица).

Ожидания субъектов рынка

Вариант	Цена акции, руб.				Безрисковая доходность, %
	текущая (PV)	максимальная	минимальная	при исполнении опциона	
1	60	90	40	80	12
2	70	80	40	60	5
3	50	70	20	60	18
4	40	60	20	30	20

## Задание 2. Методы оценки денежных потоков и финансовых активов

*Мини-ситуация 1.* Фирма планирует продажу облигаций с выкупом или без выкупа (табл.). Вы, как финансовый аналитик, должны определить их текущую стоимость и дать рекомендации по выпуску ценных бумаг с номинальной стоимостью и без нее.

Величина платежа, р., номинальная стоимость, р., требуемая доходность облигаций, %

Период	1 вариант			2 вариант			3 вариант			4 вариант		
	ВП	НС	Д	ВП	НС	Д	ВП	НС	Д	ВП	НС	Д
1	15	-	25	5	-	30	20	-	35	25	-	40
2		-			-			-			-	
3		-			-			-			-	
4		1000			500			2500			2000	

*Мини-ситуация 2.* Совет директоров поручил Вам, как руководителю финансового отдела, определить текущую стоимость привилегированных акций компании (табл.), если продать их с выкупом и без выкупа, и дать рекомендации по выпуску ценных бумаг с номинальной стоимостью и без нее.

Величина дивиденда, %, номинальная стоимость, р., требуемая норма прибыли акции, %.

Период	1 вариант			2 вариант			3 вариант			4 вариант		
	ВД	НС	НП	ВД	НС	НП	ВД	НС	НП	ВД	НС	НП
1	30	-	20	15	-	10	20	-	30	10	-	5



2	-	-	-
3	-	-	-
4	100	150	250

*Мини-ситуация 3.* Совет директоров поручает Вам, как руководителю финансового отдела, оценить целесообразность капитализации прибыли с целью сохранения текущей стоимости акций (см. мини-ситуации выше), т.е. вычислить долю прибыли, выплачиваемой в виде дивиденда, и коэффициент капитализации прибыли. Дать рекомендации по дивидендной политике.

*Мини-ситуация 4.* Предприятие опубликовало информацию о своей деятельности за прошедший год и о планах на будущее (табл.). Вы, являясь экспертом в области финансов, должны определить текущую стоимость обыкновенной акции.

#### Финансовый отчет предприятия

Вариант	Дивиденд на одну акцию, р.	Требуемая доходность, %	Темп прироста дивиденда, %
1	20	10	8
2	25	20	15
3	30	15	12
4	15	30	20

*Мини-ситуация 5.* Компания опубликовала сообщение о планах выплаты дивидендов. Вам, как финансовому аналитику, предстоит определить текущую стоимость обыкновенной акции.

Величина дивиденда, р., требуемая норма прибыли акций, %, темп прироста дивидендов, %

Период	1 вариант			2 вариант			3 вариант			4 вариант		
	ВД	ТПД	НП	ВД	ТПД	НП	ВД	ТПД	НП	ВД	ТПД	НП
1	24	-	25	12	-	20	5	-	30	25	-	10
2	30	-		18	-		10	-		30	-	
3	15	-		20	-		15	-		35	-	
4	22	15		22	10		20	5		30	5	

Задание 3. Оценка эффективности и риска инвестиционных проектов, формирование бюджета капиталовложений, управление инвестициями и источниками их долгосрочного финансирования

*Мини-ситуация 1.* Совет директоров предприятия планирует осуществить реконструкцию производства и поручает Вам, как руководителю финансового отдела, определить эффективность инвестиционного проекта и дать рекомендации по его финансированию.

Выплата, тыс. р., поступление денежных средств, тыс. р., рентабельность собственного капитала, %, ставка за пользование кредитом, %

Период	1 вариант				2 вариант				3 вариант				4 вариант			
	В	П	Р	С	В	П	Р	С	В	П	Р	С	В	П	Р	С
1	1500	-	10	5	2000	-	20	7	2500	-	10	8	3000	-	25	12
2	500	700			1000	1600			1300	2500			1500	3000		
3	800	1400			1600	2700			1400	2700			1900	3100		
4	1000	2000			1500	2200			1700	2100			1800	3200		

*Мини-ситуация 2.* После доклада об оценке эффективности проекта (мини-ситуация задания 2) совет директоров поручает Вам определить чувствительность NPV к выплатам и поступлениям, полагая, что их величина может колебаться, дать заключение о риске и приемлемости финансирования.

*Мини-ситуация 3.* Совет директоров полагает, что возможны сочетания различных выплат и поступлений (см. мини-ситуации выше), ожидая их колебания в пределах 5 %, и поручает Вам с помощью имитационного моделирования Монте-Карло рассчитать NPV проекта при наиболее благоприятном и неблагоприятном исходах, дать заключение о риске и приемлемости финансирования.

*Мини-ситуация 4.* Совет директоров поручает Вам рассчитать на основе сценариев развития событий, если значения выплат и поступлений денежных средств (см. мини-ситуации выше), будут минимальными и максимальными, дать заключение о риске и приемлемости финансирования.

*Мини-ситуация 5.* Совет директоров поручает Вам оценить NPV проекта (см. мини-ситуации выше) с помощью дерева решений, исходя из предположения, что поступлений может и не быть (неблагоприятное развитие проекта), с одной стороны, или будет получен ожидаемый остаток денежных средств (благоприятный исход), с другой. Дать заключения о приемлемости финансирования и возможности досрочного завершения (продажи) проекта.

Задание 4. Стоимость привлечения и структура капитала: средневзвешенная, предельная цена и теория структуры капитала, финансовый леверидж и стоимость бизнеса.

*Мини-ситуация 1.* Руководитель предприятия просит Вас, как финансового аналитика, проконсультировать его по вопросу привлечения капитала (табл.), т.е. определить средневзвешенную и предельную стоимость. Кроме того, если средневзвешенная стоимость капитала, по мнению директора, будет завышена, то необходимо указать способ ее снижения и стоимость фирмы.

Стоимость привлечения капитала для финансирования деятельности компании

Вариант	Обыкновенный акционерный капитал, р	Нераспределенная прибыль, р	Амортизация, р	Привилегированный акционерный капитал, р	Облигационный займ, р	Рентабельность собственного капитала, р	Дивиденд на привилегированную акцию, %	Процент за пользование займом
1	1500	200	200	500	600	20	10	5
2	1000	100	100	500	300	30	20	15
3	1500	100	200	200	1000	25	15	5
4	1000	200	600	200	1000	30	20	10

*Мини-ситуация 2.* Группа предпринимателей, желающих открыть новую фирму, изучив деятельность уже действующего на рынке предприятия, просит Вас, как эксперта в области финансов, определить, увеличится ли стоимость акций подобной компании (табл.), если диверсифицировать структуру ее капитала, т.е. получат ли собственники дополнительные выгоды от владения акциями.

Структура капитала

Вариант	Недиверсифицированное предприятие		Диверсифицированное предприятие			
	Собственный капитал, р	Рентабельность собственного капитала, %	Собственный капитал, р	Рентабельность собственного капитала, %	Заемный капитал, р	Рентабельность заемного капитала, %
1	2000	30	1000	35	1000	5
2	1000	30	500	35	500	5
3	2000	20	1000	25	1000	15
4	1000	30	500	25	500	15

*Мини-ситуация 3.* Предприниматели просят Вас определить стоимость фирм (см. мини-ситуацию выше) через год без учета налогообложения прибыли, а затем с ее налогообложением, если ставка составляет 30%, а проценты по займу не облагаются налогом на прибыль. Дать рекомендации по структуре капитала.

*Мини-ситуация 4.* Предприниматели просят рассчитать стоимость диверсифицированной и недиверсифицированной фирмы (см. мини-ситуацию выше) с учетом не только налога на прибыль, но на личный доход от владения акциями (ставка 20%) и облигациями (ставка 44%). Дать рекомендации по структуре капитала.

*Мини-ситуация 5.* После того, как предприниматели получили от Вас исчерпывающие ответы по структуре капитала и ее влиянию на стоимость компании, они просят определить влияние финансового левериджа на стоимость предприятия (см. мини-ситуацию выше). Дать рекомендации по структуре капитала.

Задание 5. Дивидендная политика и управление собственным капиталом

*Мини-ситуация 1.* Совет директоров поручает Вам, как финансовому директору, дать рекомендации по дивидендной политике, определив ее влияние на благосостояние собственников компании при условии: а) выплаты дивидендов; б) невыплаты дивидендов; в) выплаты за счет привлечения нового акционерного капитала (табл.).

#### Финансовый отчет предприятия

Вариант	Количество акций в обращении, тыс.шт.	Акционерный капитал, тыс. руб	Чистая прибыль, тыс. руб	Новая эмиссия акций, тыс. шт.
1	200	2000	500	50
2	150	3000	300	50
3	300	5000	1000	200
4	250	2000	500	150

*Мини-ситуация 2.* Совет директоров поручает Вам выработать рекомендации по дивидендной политике (см. мини-ситуацию выше), если учесть фактор налогообложения дивидендов по ставке 13%.

*Мини-ситуация 3.* совет директоров предполагает, что темп прироста собственного капитала, а следовательно, и прибыли, будет другим по сравнению с отчетным годом, и поэтому просит Вас дать рекомендации по дивидендной политике (см. мини-ситуацию выше).

Задание 6. Традиционные и новые методы долгосрочного и краткосрочного финансирования

*Мини-ситуация 1.* Отдел прогнозирования компании представил Вам, как финансовому директору, предварительный план движения денежных средств (табл.), чтобы Вы ликвидировали их нехватку с помощью привлечения минимально необходимого долгосрочного кредита с ежемесячной выплатой процентов (из расчета 24% годовых) и дали заключение о приемлемости такого способа финансирования. Прогноз рассчитан так, что сначала происходит выплата денежных средств, а затем поступление.

#### Прогноз движения денежных средств предприятия, тыс. р.

Месяц	1 вариант		2 вариант		3 вариант		4 вариант	
	Выплата	Поступление	Выплата	Поступление	Выплата	Поступление	Выплата	Поступление
1	2000	-	5000	-	2000	-	8000	-
2	2000	-	4000	-	3000	-	5000	-
3	2000	-	3000	-	1000	-	800	1600
4	900	1800	2000	-	1000	-	1000	2000

5	800	1600	4000	-	700	1400	1200	2400
6	700	1400	900	1800	900	1800	1500	3000
7	600	1200	1500	3000	1000	2000	1900	3800
8	500	1000	1700	3400	1200	2400	2000	4000
9	700	1400	1400	2800	1300	2600	2500	5000
10	900	1800	1300	2600	1500	3000	2100	4200
11	800	1600	1000	2000	1600	3200	2200	4400
12	700	1400	1200	2400	1100	2200	2400	4800
1	900	1800	1100	2200	1000	2000	1600	3200
2	1000	2000	1500	3000	1700	3400	1300	2600
3	1000	2000	1700	3400	1200	2400	1100	2200
4	1000	2000	1900	3800	1500	3000	1400	2800
5	900	1800	2500	5000	1400	2800	1700	3400
6	800	1600	2000	4000	1300	2600	1800	3600

*Мини-ситуация 2.* Генеральный директор, рассмотрев Ваш доклад (см. мини-ситуацию выше), поручает Вам предоставить ему план движения денежных средств при условии привлечения долгосрочного кредита и погашения его равными долями с ежемесячной выплатой процентов от остатка долга и дать заключение о приемлемости такого способа финансирования.

*Мини-ситуация 3.* Генеральный директор поручает Вам составить план движения денежных средств, используя краткосрочный контокоррентный кредит (технология овердрафт), и сделать заключение о приемлемости такого способа финансирования и сравнить его с предыдущим (см. мини-ситуацию выше) с точки зрения выгоды.

Задание 7. Политика и управление в области оборотных средств: управление запасами, денежными средствами, дебиторской задолженностью и источниками их финансирования

*Мини-ситуация 1.* Финансовый директор торговой компании поручает Вам, как экономисту отдела прогнозирования, определить на основе имеющихся нормативов (табл.) годовую потребность фирмы в футболках, их полную себестоимость (затраты на закупку, финансирование закупки, доставку, хранение), оптимальное (минимизирующее затраты) количество партий, объем одной партии, а также пересмотреть норму запаса.

#### Нормативы по созданию запасов

Вариант	Норма запаса, дн.	Рабочих дней	Дневной объем продаж, шт.	Закупочная цена, р./шт.	Годовая ставка за пользование кредитом, %	Расходы по привлечению кредита, р.	Стоимость доставки одной партии, р.	Содержание склада, р.
1	15	270	30	60	25	2000	2000	30000
2	20	260	20	40	30	1000	1000	25000
3	25	250	25	30	15	2000	3000	35000
4	30	240	30	70	20	2000	4000	40000

*Мини-ситуация 2.* Финансовый директор, получив Ваши рекомендации относительно управления запасами футболок (см. мини-ситуацию выше), поручает Вам определить остаток денежных средств на счете, необходимый для поддержания платежеспособности компании.

*Мини-ситуация 3.* Отдел маркетинга провел исследования, которые показали, что можно увеличить объем продаж футболок (см. мини-ситуацию выше) в 2, 25 раза, если продавать их с отсрочкой оплаты, т.е. в кредит. Выручка от реализации, рассчитанная по факту оплаты возрастает в 1,6875 раза. Финансовый директор поручает Вам определить период рассрочки платежа, годовую потребность в

футболках, число партий и необходимый для поддержания платежеспособности остаток денежных средств.

Задание 8. Финансовая стратегия и методы прогнозирования основных финансовых показателей: стратегическое, долгосрочное и краткосрочное финансовое планирование и прогнозирование.

*Мини-ситуация 1.* Ректор вуза, работающего на принципах самокупаемости и самофинансирования, обращается к Вам, как к руководителю консалтинговой компании, с просьбой определить объем потенциального рынка образовательных услуг, сделать прогноз динамики рынка, разработать предложения по финансированию деятельности и предложить маркетинговую стратегию.

#### Классификация рынка образовательных услуг за год t

Вариант	Структура населения, %						Число жителей в населенном пункте, тыс. чел
	по возрасту		по доходам		по образованию		
	до 17 лет	17-60 лет	платежеспособны	неплатежеспособны	неполное среднее	среднее и высшее	
1	30	70	50	50	40	60	400
2	10	90	40	60	50	50	500
3	40	60	30	70	10	90	200
4	50	50	80	20	20	80	100

*Мини-ситуация 2.* Финансовый руководитель поручает Вам, как специалисту отдела прогнозирования, составить финансовый план предприятия на год.

#### План деятельности предприятия

Показатель	Вариант1	Вариант2	Вариант 3	Вариант 4
Производство продукции, шт.	2000	3000	4000	5000
Себестоимость, р./шт.	100	120	140	160
Амортизация основных фондов, р.	6000	7000	8000	9000
Реализация продукции, шт	1500	2300	3200	4000
Себестоимость реализации, р./шт.	30	10	40	50
Цена, р./ шт.	250	300	350	400
Расходы, относимые на финансовый результат, р.	30000	40000	50000	60000
Ставка налога на прибыль, %	30	30	30	30

*Мини-ситуация 3.* Руководитель фирмы поручает Вам, как финансовому директору, дать прогноз состояния баланса на следующий год, используя финансовый отчет (табл.), если выручка от реализации увеличится в 1,2 раза. Определить потребность в дополнительных источниках финансирования и сами источники, если предприятие должно сохранить структуру капитала.

#### Финансовый отчет предприятия, тыс. р.

Показатель	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Отчет о прибылях и убытках				
Выручка от реализации	1400	600	1600	800
Полная себестоимость продукции	1120	480	1280	640
Расходы, относимые на	70	30	80	40

финансовый результат				
Баланс				
Внеоборотные активы	6300	2700	7200	3600
Оборотные (денежные) средства	700	300	800	400
Собственный капитал: нераспределенная прибыль прошлых лет	6020	2580	6880	3440
Заемный капитал	833	357	952	476

*Мини-ситуация 4.* Финансовый директор фирмы поручает Вам, как специалисту отдела прогнозирования, определить устойчивый темп прироста выручки от реализации, который позволяет сохранить структуру капитала на уровне отчетного года, чтобы не проводить дополнительную эмиссию акций.

Показатель	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Чистая прибыль	100	300	500	400
Выручка от реализации продукции	1000	1500	4000	5000
Сумма начисленных дивидендов	80	200	200	100
Собственный капитал	5000	3000	10000	6000
Заемный капитал	5000	4000	5000	4000
Стоимость активов	10000	7000	15000	10000

Задание 9. Принятие управленческих решений в условиях инфляции, банкротства

*Мини-ситуация 1.* Руководитель брокерской фирмы, купившей акции целлюлозно-бумажных комбинатов, поставляющих продукцию на экспорт, просит Вас, как финансового аналитика, определить при прочих равных условиях (табл.), через какой период времени необходимо продать акции этих экспортных компаний, если до момента девальвации рубля они получали убытки и стоимость их акций снижалась, а теперь они получают прибыль и стоимость акций растет. Кроме того, руководителю требуются объяснения, почему девальвация рубля выгодна экспортерам.

#### Статистический отчет Банка России

Показатель	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Индекс цен производителей промышленной продукции	1,9	2	1,7	1,6
Прогноз индекса цен производителей промышленной продукции на сл. год	1,7	1,5	1,4	1,6
Индекс курсовой стоимости доллара США	2,5	2,6	2,4	2,3
Прогноз индекса курсовой стоимости доллара США на сл. год	1,1	1,05	1,03	1,08

*Мини-ситуация 2.* Президент коммерческого банка поручает Вам, как руководителю отдела по операциям на открытом рынке, определить вырастет, упадет или останется прежним курс доллара США (при прочих равных условия), если изменится денежно-кредитная политика Банка России и Федеральной резервной системы США и дать рекомендации по купле-продаже доллара.

Направления денежно-кредитной политики

Вариант	Россия	США
1	«Дорогие» деньги	«Дешевые» деньги
2	«Дешевые» деньги	«Дорогие» деньги
3	«Дорогие» деньги	«Дешевые» деньги
4	«Дешевые» деньги	«Дорогие» деньги

### **Требования к оформлению результатов**

Отчет о лабораторной работе должен содержать разделы:

1. Описание задания;
2. Описание решения лабораторной работы (по этапам);
3. Изложение полученных результатов.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Анализ временных рядов и прогнозирование: Учебник / Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010. – 319с.
2. Бутакова, М. М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов : учеб. пособие для вузов / М. М. Бутакова. – 2-е изд., испр. – М. : КноРус, 2010. – 160 с.
3. Лапыгин, Ю. Н. Экономическое прогнозирование: Учебное пособие / Ю. Н. Лапыгин, В. Е. Крылов, А. П. Чернявский. – М. : Эксмо, 2009. – 256с.
4. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование: Учебник / Б.Н. Кузык, Кушлин В.И., Яковец Ю.В.. – , 2011. – М.: Экономика, 2011. – 604с.

### **Пример оформления отчета о выполнении практического занятия**

В табл. 1 приведены статистические данные по процентному изменению заработной платы ( $Y_t$ ) за 14 лет:

Таблица 1

$t$	1	2	3	4	5	6	7
$Y_t$	6,15	7,95	9,43	8,16	7,24	8,51	9,12
$t$	8	9	10	11	12	13	14
$Y_t$	9,67	11,98	11,41	12,35	13,50	12,82	13,44

*Задание:*

- провести предварительный анализ ряда;
- построить прогнозную модель;
- проверить адекватность модели; оценить точность модели;
- на основе модели построить точечный и интервальный прогноз на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ .

*Решение:*

1. Проводим предварительный анализ ряда на наличие аномальных уровней, используя критерий Ирвина. Все расчетные значения статистики Ирвина меньше критического для данного количества наблюдений (см. табл. 2), следовательно, исследуемый ряд не содержит аномальных уровней и для дальнейшего анализа не требуется дополнительного выравнивания ряда.

Таблица 2

<b>Проверка ряда на наличие аномальных значений</b>				
1	2	3	4	5

$t$	$Y_t$		<i>расчет <math>\lambda</math> для уровней ряда:</i>	<i>табличное:</i>
1	6,15	15,79		$\lambda=1,4$
2	7,95	4,72	0,7410	
3	9,43	0,48	0,6093	
4	8,16	3,86	0,5228	
5	7,24	8,31	0,3787	
6	8,51	2,60	0,5228	
7	9,12	1,01	0,2511	
8	9,67	0,21	0,2264	
9	11,98	3,45	0,9510	
10	11,41	1,65	0,2347	
11	12,35	4,96	0,3870	
12	13,50	11,40	0,4734	
13	12,82	7,27	0,2799	
14	13,44	11,00	0,2552	
	<i>10,1236</i>	<i>2,4291</i>	<i>Аномальных значений нет!</i>	
	<i>среднее</i>	<i>сигма</i>		

2. Проверяем гипотезу о равенстве дисперсий с помощью критерия Фишера: делим ряд пополам и рассчитываем F-критерий. Полученное значение F-критерия меньше критического на заданном уровне значимости (см. табл. 3), следовательно, нет оснований отвергнуть гипотезу о равенстве дисперсий.

Таблица 3

<i>Проверка ряда на наличие тренда:</i>				<i>Дисперсии равны!</i>		
<i>Критерий Фишера:</i>		<i>табличное:</i>		4,28	<i>расчетное:</i>	1,4186
1	6,15	3,7249		8	9,67	6,2357
2	7,95	0,0169		9	11,98	0,0350
3	9,43	1,8225		10	11,41	0,5733
4	8,16	0,0064		11	12,35	0,0334
5	7,24	0,7056		12	13,50	1,7765
6	8,51	0,1849		13	12,82	0,4262
7	9,12	1,0816		14	13,44	1,6202
	<i>8,0800</i>	<i>1,2571</i>			<i>12,1671</i>	<i>1,7834</i>
<i>критерий Стьюдента:</i>		<i>расчетное:</i>	6,2015	<i>Тренд есть!</i>		
<i>сигма</i>	1,2330	<i>табличное:</i>	2,18			

Гипотезу об отсутствии тренда проверяем, используя критерий Стьюдента: полученное значение t-статистики больше табличного на заданном уровне значимости (см. табл. 3), следовательно, есть основание отвергнуть гипотезу об отсутствии тренда.

3. Подбираем тренд: строим график уровней ряда и пользуемся функцией «Добавить линию тренда». Так как гипотеза о равенстве дисперсий не отвергнута, целесообразно начать анализ с линейного тренда (см. рис. 1).



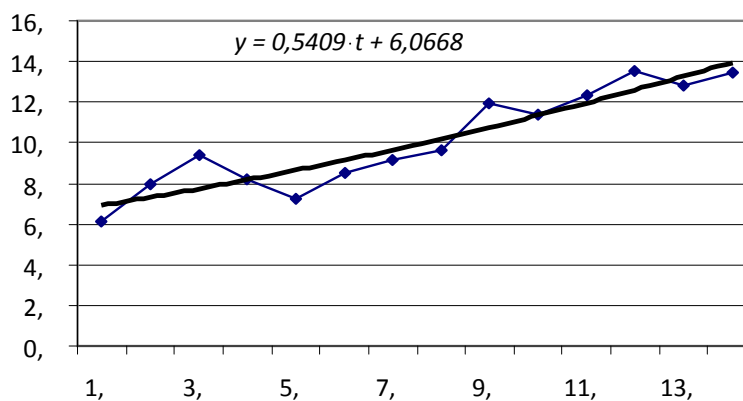


Рис. 1. Подбор линии тренда

4. По уравнению линейного тренда рассчитываем теоретические (модельные) значения уровней ряда, подставляя последовательно в формулу значения  $t$ . Находим уровни ряда остатков, вычитая из фактических значений уровней ряда модельные.

5. Проверяем адекватность линейной модели временного ряда: исследуем ряд остатков. Основные расчеты оформляем в табл. 4.

Таблица 4

<b>Проверка адекватности линейной модели:</b>							
<i>1. Количество поворотных точек: <math>p=6 &gt; 5</math></i>							
1	2	3	4	5	6	7	8
$t$	$Y_t$	$\hat{Y}$	$\varepsilon$	$S_\varepsilon$	$(\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2$	$\varepsilon^2$	ошибка
1	6,15	6,6077	-0,4577	0,2095		0,2095	0,0744
2	7,95	7,1486	0,8014	0,6422	1,5853	0,6422	0,1008
3	9,43	7,6895	1,7405	3,0293	0,8819	3,0293	0,1846
4	8,16	8,2304	-0,0704	0,0050	3,2794	0,0050	0,0086
5	7,24	8,7713	-1,5313	2,3449	2,1342	2,3449	0,2115
6	8,51	9,3122	-0,8022	0,6436	0,5316	0,6435	0,0943
7	9,12	9,8531	-0,7331	0,5375	0,0048	0,5374	0,0804
8	9,67	10,3940	-0,7240	0,5242	0,0001	0,5242	0,0749
9	11,98	10,9349	1,0451	1,0922	3,1297	1,0922	0,0872
10	11,41	11,4758	-0,0658	0,0043	1,2341	0,0043	0,0058
11	12,35	12,0167	0,3333	0,1111	0,1593	0,1111	0,0270
12	13,50	12,5576	0,9424	0,8881	0,3710	0,8881	0,0698
13	12,82	13,0985	-0,2785	0,0776	1,4906	0,0776	0,0217
14	13,44	13,6394	-0,1994	0,0398	0,0063	0,0398	0,0148
15	<i>прогноз:</i>	14,1803	0,00002	0,88357	14,8082	10,1491	7,54%
<i>2. Проверка равенства нулю математического ожидания ряда остатков:</i> $t = 0,00009 < 2,18$							
					<i>Интервальный прогноз:</i>		
<i>3. Критерий Дарбина-Уотсона:</i>					<i>нижняя граница: 11,88</i>		
$dw = 1,4591$					<i>верхняя граница: 16,48</i>		
<i>нет автокорреляции остатков!</i>							
<i>4. R/S критерий: <math>R/S = 3,7029</math></i>							

Для проверки случайности уровней ряда остатков используем метод пиков (поворотных точек). В данном случае фактическое количество пиков превышает расчетное – условие выполнено (см. рис. 2).

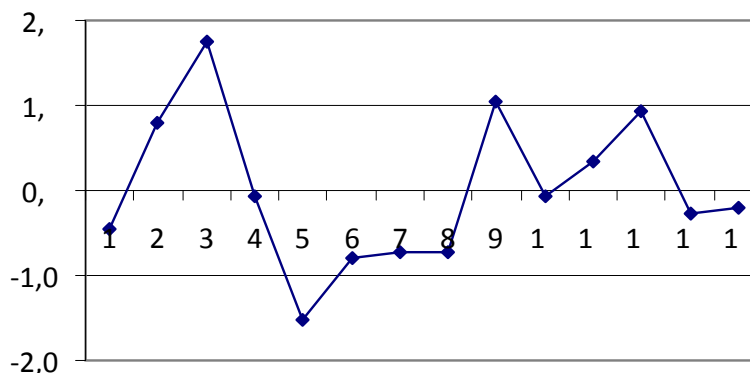


Рис. 2. График ряда остатков

Проверка гипотезы о равенстве нулю математического ожидания значений ряда остатков также дает положительный результат.

Отсутствие автокорреляции в ряде остатков показывает критерий Дарбина-Уотсона: значение  $d_w$ -статистики попадает в интервал между верхней табличной границей на заданном уровне значимости и числом 2 ( $d_2 = 1,35$ ).

Гипотезу о нормальном распределении остатков на заданном уровне значимости подтверждает  $R/S$  – критерий. Рассчитанное значение попадает между табличными:  $2,92 < R/S < 4,09$ , следовательно, нет оснований отвергнуть гипотезу о нормальном распределении остатков.

6. Так как выбранная линейная модель прошла проверку на адекватность, оценим ее точность, рассчитав среднюю относительную ошибку аппроксимации. Полученное значение ошибки 7,54% свидетельствует о приемлемой точности модели.

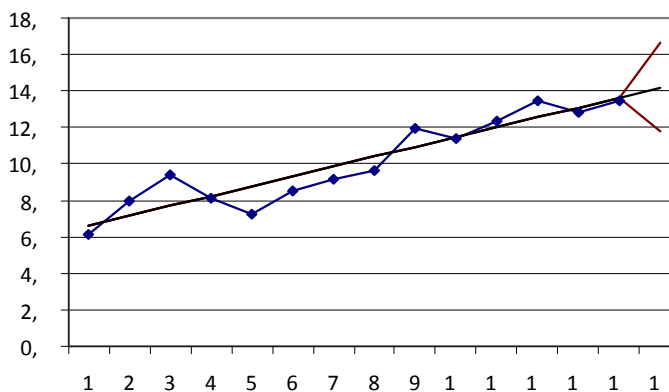


Рис. 3. Точечный и интервальный прогноз изменения заработной платы (в%)

7. Строим точечный прогноз на один шаг вперед, подставляя в формулу для расчета теоретических значений уровней ряда  $t=15$ . Рассчитываем доверительный интервал прогноза на заданном уровне значимости. Все результаты отображаем на графике (см. рис. 3).

**ОС №3: Темы групповых творческих заданий/проектов по дисциплине  
«Прогнозирование экономических процессов»**

1. Прогнозирование социальной политики государства.
2. Прогнозирование социальной политики регионов.
3. Основные проблемы прогнозирования в современной экономике.
4. Прогнозирование демографического развития.
5. Прогнозирование хозяйственного риска.
6. Прогнозирование экономического роста.

**ОС №4: Комплект заданий для итоговой контрольной работы  
по дисциплине «Прогнозирование экономических процессов»**

**Задание 1.**

Имеются данные о выручке ( $y$ , млн. руб.) предприятия «АВС» за последние десять лет. Сделать прогноз на следующие два года, используя:

- а) экстраполяцию на основе средних (при необходимости провести сглаживание временного ряда);
- б) экстраполяцию на основе экспоненциальных средних;
- в) экстраполяцию на основе трендовых моделей (линейной, показательной, степенной, гиперболической); проверить ряд на наличие тренда. Сделать соответствующие выводы.

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y_t$	36,8	40,1	41,5	38,7	42,0	39,9	43,2	43,8	40,0	42,4

**Задание 2.**

Имеются данные характеризующие выручку ( $y$ , млн. руб.) предприятия «АВС» в зависимости от капиталовложений ( $x$ , млн. руб.) за последние 10 лет. Сделать прогноз на следующие два года показателя  $y$  (выручка), если  $x$  (объем капиталовложений) увеличивается на 10% по сравнению с последним годом.

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y$	36,8	40,1	41,5	38,7	42,0	39,9	43,2	43,8	40,0	42,4
Объем капиталовложений, $x$	12,1	12,4	12,3	12,0	12,9	12,7	13,1	13,2	12,9	13,5

**Задание 3.**

Имеются данные характеризующие выручку ( $y$ , млн. руб.) предприятия «АВС» в зависимости от капиталовложений ( $x_1$ , млн. руб.) и основных производственных фондов ( $x_2$ , млн.руб.) за последние 10 лет. Сделать прогноз на следующие два года показателя  $y$  (выручка), в зависимости от  $x_1$  (объема капиталовложений) и  $x_2$  (основных производственных фондов).

Время, $t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка, $y$	36,8	40,1	41,5	38,7	42,0	39,9	43,2	43,8	40,0	42,4
Объем капиталовложений, $x_1$	12,1	12,4	12,3	12,0	12,9	12,7	13,1	13,2	12,9	13,5
Основные произв. фонды, $x_2$	6,1	6,2	6,9	6,7	7,0	7,1	7,2	7,4	7,3	7,4

**Задание 4.**

Предположим, что имеется список из шести человек – кандидатов в экспертную группу. Прогнозист попросил каждого из них выделить три наиболее компетентных. Определить, кто войдет в экспертную группу.

Кого выбирают	Кто выбирает					
	А	Б	В	Г	Д	Е

А	0	1	1	1	1	0
Б	1	0	1	1	1	1
В	0	1	0	1	1	1
Г	1	1	0	0	0	0
Д	1	0	1	0	0	0
Е	0	0	0	0	0	1

**Задание 5.**

Требуется оценить перспективы роста магазинов бытовой техники в г. Архангельске. Имеются данные пилотажного опроса 10 экспертов. Необходимо определить такую численность экспертной группы, чтобы оценки имели класс надежности 1 и возможная ошибка составляла 2,5%.

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во магазинов	12	14	13	15	12	12	18	20	15	14

**Задание 6.**

Предположим, что при ранжировании десяти квартир по стоимости и состоянию здания получены следующие ранги (указаны далее в таблицах). Вычислите коэффициент ранговой корреляции. Сделайте соответствующие выводы.

Квартира		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
ранги	Стоимость	2	3	1	4	3	4	4	5	2	5
	Состояние здания	3	3	1	5	3	4	3	4	1	5

**Задание 7.**

Необходимо оценить согласованность мнений экспертов о направлениях, по которым будет развиваться деятельность предприятия «Престиж». При этом ранг, равный 1 присваивается наиболее вероятному направлению, а ранг равный 5 – наименее вероятному.

Эксперт	Направления				
	1	2	3	4	5
1	1	2	4	5	3
2	1	3	4	2	5
3	1	4	5	2	3
4	2	3	4	5	1
5	2	3	1	4	5

**ОС №5: Перечень вопросов для реализации компьютерного тестирования  
по дисциплине «Прогнозирование экономических процессов»**

- 1. Прогнозирование - это**
  - 1) раздел математики
  - 2) наука о будущем
  - 3) вид познавательной деятельности человека, направленной на формирование прогнозов развития объекта
- 2. Фиксация путей и средств развития объекта в соответствии с поставленными задачами, которые обычно определяются с помощью прогнозных расчетов - это**
  - 1) план
  - 2) гипотеза
  - 3) прогноз
- 3. К основным формам предвидения не относится**
  - 1) план
  - 2) гипотеза
  - 3) познание
- 4. К основным методам анализа, необходимых для успешного прогнозирования, не относится**
  - 1) анализ временных рядов
  - 2) инвариантный анализ
  - 3) математический анализ
- 5. Микроэкономические прогнозы характеризуют**
  - 1) развитие отдельных предприятий
  - 2) развитие отдельных отраслей
  - 3) развитие совокупности отраслей
- 6. Поискový прогноз - это**
  - 1) прогноз, содержанием которого является определение путей и сроков достижения возможных состояний объекта прогнозирования в будущем
  - 2) прогноз, основанный на предположении, что в прогнозируемом периоде не произойдет существенных изменений в исследуемом объекте как в количественном, так и в качественном измерении
  - 3) прогноз, содержанием которого является определение возможного состояния объекта прогнозирования в будущем
- 7. К методам прогнозирования не относятся**
  - 1) экстраполяционные методы
  - 2) методы моделирования
  - 3) экономические методы
- 8. Корректировка прогнозов по мере необходимости при поступлении новых данных об объекте прогнозирования - это принцип разработки прогнозов**
  - 1) вариантность
  - 2) непрерывность
  - 3) верифицируемость
- 9. Продление в будущее тенденции прошлого - это**
  - 1) интерполяция
  - 2) экстраполяция
  - 3) моделирование
- 10. Наиболее точным методом экстраполяции является**
  - 1) экстраполяция на основе средних

- 2) экстраполяция на основе экспоненциальных средних
  - 3) экстраполяция трендов
- 11. Чем длиннее исходный временной ряд тем доверительный интервал**
- 1) шире
  - 2) уже
  - 3) не имеет значения
- 12. Данный тренд  $y = a + \frac{b}{t}$  является**
- 1) степенным
  - 2) показательным
  - 3) гиперболическим
- 13. Прогнозирование методом статистического моделирования не возможно на основе**
- 1) системы уравнений регрессии
  - 2) смешанных авторегрессионных уравнений различного порядка
  - 3) ни один из перечисленных
- 14. При построении регрессионных моделей выделяют**
- 1) зависимые и независимые переменные
  - 2) эндогенные и экзогенные переменные
  - 3) лаговые переменные
- 15. Для определения параметров модели регрессии используют**
- 1) метод наибольших квадратов
  - 2) метод наименьших квадратов
  - 3) метод средних квадратов
- 16. Преимуществом метода Дельфи является**
- 1) максимально используются индивидуальные способности
  - 2) при выработке оценок ориентация идет на стратегические цели общего характера
  - 3) все перечисленные выше
- 17. Рассчитайте численность экспертной группы, если дисперсия оцениваемой величины равна 5,24, возможная ошибка 1, доверительная вероятность - 99%**
- 1) 14
  - 2) 35
  - 3) 154
- 18. Если коэффициент несоответствия равен 1, то**
- 1) наблюдается случай совершенного прогнозирования
  - 2) точность прогнозирования по данной методике такая же, какую обеспечивает "наивная" экстраполяция
  - 3) точность прогнозирования хуже, чем обеспечивает "наивная" экстраполяция
- 19. При проверке прогнозных моделей на адекватность свойство независимости проверяется с помощью критерия**
- 1) поворотных точек
  - 2) Дарбина - Уотсона
  - 3) RS критерия
- 20. Для достоверности модели необходимо, чтобы математическое ожидание и дисперсия остатков были**
- 1) равны
  - 2) различны
  - 3) стремились к нулю
- 21. Доверительный интервал при экстраполяции на основе средних определяется по формуле**

$$1) y_{cp} \pm t_{\alpha} \cdot S \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

$$2) S_{cp} \pm t_{\alpha} \cdot S \cdot \sqrt{\frac{2}{2 - \alpha}}$$

$$3) y_{cp} \pm t_{\alpha} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

**22. Доверительный интервал при экстраполяции на основе трендовых моделей определяется по формуле**

$$1) y_{n+k} \pm t_{\alpha} \cdot S_y \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

$$2) y_{n+k} \pm t_{\alpha} \cdot S_y \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(t_{прог} - t_{cp})^2}{\sum (t - t_{cp})^2}}$$

$$3) y_{n+k} \pm t_{\alpha} \cdot S_y \cdot \sqrt{\frac{(t_{прог} - t_{cp})^2}{\sum (t - t_{cp})^2}}$$

**23. При прогнозировании с использованием линейных трендовых моделей доверительные интервалы получаются**

- 1) уже, чем при прогнозировании с использованием нелинейных трендовых моделей
- 2) шире, чем при прогнозировании с использованием нелинейных трендовых моделей
- 3) любой из перечисленных

**24. Коэффициент ранговой корреляции применяется для**

- 1) оценки тесноты связи между переменными
- 2) оценки согласованности мнений экспертов
- 3) оценки точности прогнозной модели

**25. Средняя относительная ошибка аппроксимации определяется по формуле**

$$1) A = \frac{1}{n} \cdot \sum \left| \frac{y_t - \hat{y}_t}{\hat{y}_t} \right| \cdot 100\%$$

$$2) A = \frac{1}{n} \cdot \sum \left| \frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t} \right| \cdot 100\%$$

$$3) A = \frac{1}{n} \cdot \sum \left| \frac{y_t - \bar{y}_t}{\bar{y}_t} \right| \cdot 100\%$$

**26. Прогноз - это**

- 1) научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и (или) альтернативных путях и сроках их достижения
- 2) наука о будущем
- 3) вид познавательной деятельности человека, направленной на формирование прогнозов развития объекта

**27. Научно обоснованное предположение о структуре объекта, характере элементов и связей, образующих этот объект, механизме его функционирования и развития - это**

- 1) план
- 2) гипотеза
- 3) прогноз

**28. Экономический фон представляет собой**

- 1) факторы экономического состояния страны, экономической политики правительства, характер экономических процессов, особенности технического развития, характер экономических отношений
- 2) факторы внешней среды и условия, в которых существует, развивается и функционирует объект прогнозирования
- 3) влияние комплекса факторов организации корпорации, оказывающих влияние на развитие прогнозируемого объекта и находящихся вне сферы контроля прогнозиста

**29. К основным методам анализа, необходимых для успешного прогнозирования относится**

- 1) анализ временных рядов
- 2) математический анализ
- 3) финансовый анализ

**30. Макроэкономические прогнозы характеризуют**

- 1) развитие отдельных предприятий
- 2) развитие отдельных отраслей
- 3) общие тенденции развития процесса в масштабе экономики страны в целом

**31. Нормативный прогноз - это**

- 1) прогноз, содержанием которого является определение путей и сроков достижения возможных состояний объекта прогнозирования в будущем
- 2) прогноз, основанный на предположении, что в прогнозируемом периоде не произойдет существенных изменений в исследуемом объекте как в количественном, так и в качественном измерении
- 3) прогноз, содержанием которого является определение возможного состояния объекта прогнозирования в будущем

**32. Основными методами прогнозирования являются**

- 1) экстраполяционные методы
- 2) финансовые методы
- 3) экономические методы

**33. Определение достоверности, точности и обоснованности прогнозов - это принцип разработки прогнозов**

- 1) вариантность
- 2) непрерывность
- 3) верифицируемость

**34. Нахождение промежуточных значений функции в области ее определения - это**

- 1) интерполяция
- 2) экстраполяция
- 3) моделирование

**35. Наиболее точным из предложенных методом экстраполяции является**

- 1) экстраполяция на основе средних
- 2) экстраполяция на основе экспоненциальных средних
- 3) «наивная» экстраполяция

**36. Чем выше доверительная вероятность осуществления прогноза, учитываемая при помощи  $t$  – критерия Стьюдента, тем доверительный интервал**

- 1) шире
- 2) уже
- 3) не имеет значения

**37. Данный тренд  $y = a \cdot t^b$  является**

- 1) степенным
- 2) показательным
- 3) гиперболическим



- 38. Прогнозирование методом статистического моделирования не возможно на основе**
- 1) системы уравнений регрессии
  - 2) одиночных уравнений регрессии
  - 3) ни один из перечисленных
- 39. При построении эконометрических моделей выделяют**
- 1) зависимые и независимые переменные
  - 2) эндогенные и экзогенные переменные
  - 3) лаговые переменные
- 40. Для определения параметров линейной модели регрессии можно использовать**
- 1) графический метод
  - 2) метод наименьших квадратов
  - 3) любой из перечисленных
- 41. Преимуществом индивидуальных экспертных методов является**
- 1) максимально используются индивидуальные способности
  - 2) при выработке оценок ориентация идет на стратегические цели общего характера
  - 3) возможность проговаривания экспертом своих идей
- 42. Рассчитайте численность экспертной группы, если дисперсия оцениваемой величины равна 5,24, возможная ошибка 1, доверительная вероятность - 99%**
- 1) 14
  - 2) 35
  - 3) 154
- 43. Если коэффициент несоответствия больше 1, то**
- 1) наблюдается случай совершенного прогнозирования
  - 2) точность прогнозирования по данной методике такая же, какую обеспечивает "наивная" экстраполяция
  - 3) точность прогнозирования хуже, чем обеспечивает "наивная" экстраполяция
- 44. При проверке прогнозных моделей на адекватность свойство случайности проверяется с помощью критерия**
- 1) поворотных точек
  - 2) Дарбина - Уотсона
  - 3) RS критерия
- 45. Для того чтобы прогнозная модель была адекватной, остатки**
- 1) должны подчиняться нормальному закону распределения
  - 2) не должны подчиняться нормальному закону распределения
  - 3) должны быть положительными
- 46. Доверительный интервал при экстраполяции на основе экспоненциальных средних определяется по формуле**
- 1)  $y_{cp} \pm t_{\alpha} \cdot S \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$
  - 2)  $S_{cp} \pm t_{\alpha} \cdot S \cdot \sqrt{\frac{2}{2 - \alpha}}$
  - 3)  $y_{cp} \pm t_{\alpha} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$
- 47. Доверительный интервал при прогнозировании с помощью линейной модели парной регрессии определяется по формуле**

$$1) y_{\text{прог}} \in \left[ \hat{y}_{\text{прог}} - t_{\alpha} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{\text{прог}} - \bar{x})^2}{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}}; \hat{y}_{\text{прог}} + t_{\alpha} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{\text{прог}} - \bar{x})^2}{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}} \right]$$

$$2) y_{\text{прог}} \in \left[ \hat{y}_{\text{прог}} - S_y \cdot t_{\alpha} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{\text{прог}} - \bar{x})^2}{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}}; \hat{y}_{\text{прог}} + S_y \cdot t_{\alpha} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{\text{прог}} - \bar{x})^2}{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}} \right]$$

$$3) y_{\text{прог}} \in \left[ \hat{y}_{\text{прог}} - S_y \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{\text{прог}} - \bar{x})^2}{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}}; \hat{y}_{\text{прог}} + S_y \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_{\text{прог}} - \bar{x})^2}{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}} \right]$$

**48. При прогнозировании с использованием нелинейных трендовых моделей доверительные интервалы получаются**

- 1) уже, чем при прогнозировании с использованием линейных трендовых моделей
- 2) шире, чем при прогнозировании с использованием линейных трендовых моделей
- 3) любым из перечисленных

**49. Коэффициент конкордации применяется для**

- 1) оценки тесноты связи между переменными
- 2) оценки согласованности мнений экспертов
- 3) оценки точности прогнозной модели

**50. Коэффициент Е. М. Четыркина определяется по формуле**

- 1)  $h = \frac{p}{p + q}$
- 2)  $h = \frac{q}{p + q}$
- 3)  $h = \frac{p}{p - q}$

**51. МНК можно найти зависимость**

- 1) нелинейную
- 2) линейную
- 3) ни одну из перечисленных
- 4) любую из перечисленных

**52. Модель, построенная по данным, характеризующим один и тот же объект за ряд последовательных моментов времени называется**

- 1) пространственной моделью
- 2) статистической моделью
- 3) моделью временного ряда
- 4) математической моделью

**53. Каков содержательный смысл коэффициента перед переменной в уравнении регрессии, анализирующем рынок жилья**

- 1) подтверждает влияние качественного признака на стоимость жилья
- 2) показывает изменение стоимости жилья при изменении соответствующего качественного признака

- 3) отрицает влияние качественного признака на стоимость жилья
- 4) показывает величину стоимости жилья

**54. Какой может быть величина доверительного интервала для константы**

- 1) произвольной
- 2) всегда в 2 раза шире, чем для коэффициентов регрессии
- 3) всегда равной сумме коэффициентов регрессии
- 4) всегда в 2 раза уже, чем для коэффициентов регрессии

**55. При проверке модели на адекватность, свойство случайности значений остатков проверяется с помощью**

- 1) критерия поворотных точек
- 2) критерия Дарбина-Уотсона
- 3) R-S критерия
- 4) критерия Стьюдента

**56. Точность построенной прогнозной модели может быть оценена с помощью**

- 1) ошибки аппроксимации
- 2) F- критерия Фишера
- 3) коэффициента корреляции
- 4) любым из перечисленных

**57. По предприятиям легкой промышленности региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции от объема капиталовложений:**

<i>x</i>	1	2	4	3	5	3	4
<i>y</i>	30	70	150	100	170	100	150

. При построении линейной регрессии  $\hat{y} = a + bx$

методом наименьших квадратов получили параметр *a* равный

- 1) 36,84
- 2) -5,79
- 3) 102,7
- 4) -0,5

**58. По предприятиям легкой промышленности региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции от объема капиталовложений:**

<i>x</i>	1	2	4	3	5	3	4
<i>y</i>	30	70	150	100	170	100	150

. При построении линейной регрессии  $\hat{y} = a + bx$

методом наименьших квадратов получили параметр *b* равный

- 1) 36,84
- 2) -5,79
- 3) 102,7
- 4) -0,5

**59. Метод коллективной генерации идей относится к методам**

- 1) индивидуальных экспертных оценок
- 2) коллективных экспертных оценок
- 3) моделирования
- 4) экстраполяции

**60. Прогноз развития страны на долгосрочную перспективу разрабатывается на**

- 1) двадцатилетний период
- 2) десятилетний период
- 3) пятилетний период
- 4) пятидесятилетний период

**61. По масштабу прогнозирования различают**

- 1) прогноз нескольких взаимосвязанных отраслей
  - 2) активный прогноз отрасли
  - 3) пассивный прогноз отрасли
  - 4) прогноз нескольких взаимосвязанных предприятий
- 62. Рабочая группа в методе «мозговой атаки» - это**
- 1) доверенные лица
  - 2) организаторы опроса
  - 3) интервьюеры
  - 4) эксперты
- 63. Метод Дельфи относится к группе**
- 1) методов моделирования
  - 2) коллективных экспертных оценок
  - 3) методов экстраполяции
  - 4) индивидуальных экспертных оценок
- 64. Метод исторической аналогии входит в группу методов**
- 1) логического моделирования
  - 2) статистического моделирования
  - 3) информационного моделирования
  - 4) формализованного моделирования
- 65. Доверительный интервал прогноза – это**
- 1) интервал времени осуществления прогноза
  - 2) диапазон охвата статистической информации
  - 3) диапазон отклонения, полученной прогнозной оценки
  - 4) интервал выборки
- 66. Что не является достоинством методов экстраполяции**
- 1) простая процедура вычислений
  - 2) небольшие затраты времени и средств
  - 3) возможность расчетов на небольшой статистической базе
  - 4) учет мнения специалистов
- 67. Интуитивный прогноз опирается на**
- 1) статистическую информацию
  - 2) информацию, полученную по оценкам экспертов
  - 3) анализ основных тенденций
  - 4) социально-экономическом моделирование
- 68. Гипотеза – это**
- 1) научное предложение о развитии того или иного явления
  - 2) предвидение конкретных, событий исследуемого объекта
  - 3) научно-обоснованное суждение о перспективах развития объекта
  - 4) документ согласованный по срокам исполнения
- 69. К основным принципам анализа объекта прогнозирования относятся**
- 1) системность
  - 2) верифицируемость
  - 3) непрерывность
  - 4) любой из перечисленных
- 70. Какие методы входят в состав интуитивных методов прогнозирования**
- 1) патентные и публикационные методы
  - 2) методы экстраполяции и моделирования
  - 3) индивидуальные и коллективные экспертные оценки
  - 4) методы статистического и информационного моделирования

**ОС № 6 Вопросы к экзамену по дисциплине  
«Прогнозирование экономических процессов»**

1. Понятие, цель, задачи, объект, субъект прогнозирования и связанные с ним гипотеза, прогноз, план; возможность прогнозирования и инертность социально-экономических процессов;
2. Методы анализа социально-экономических явлений;
3. Принципы разработки прогнозов;
4. Этапы прогнозных расчетов;
5. Комбинирование поискового и нормативного прогнозов;
6. Классификация экономических прогнозов, основанных на масштабности;
7. Классификация и характеристика экономических прогнозов, основанных на периоде упреждения прогноза, числе характеристик объекта прогнозирования и характере прогнозной количественной оценки;
8. Классификация и характеристика экономических прогнозов, основанных на цели прогнозирования, условиях развития объекта прогнозирования и характере взаимодействия объекта прогнозирования и прогнозного фона;
9. Классификация и характеристика интуитивных методов прогнозирования;
10. Классификация и характеристика экстраполяционных методов прогнозирования;
11. Классификация и характеристика методов моделирования;
12. Алгоритм выбора метода прогнозирования;
13. Условия применения экстраполяции;
14. Экстраполяция на основе средних и экспоненциальных средних, «наивная» экстраполяция;
15. Экстраполяция трендов и их доверительные интервалы;
16. Предпосылки применения моделирования;
17. Композиция прогнозной модели и оценка доверительного интервала для уравнения регрессии;
18. Использование многофакторных моделей регрессии для анализа и прогнозирования развития экономических систем;
19. Обзор экспертных методов прогнозирования;
20. Общие требования к вопросам анкеты и формирование экспертной группы;
21. Оценка численности экспертной группы и согласованности мнений экспертов;
22. Оценка погрешности прогноза;
23. Адекватность прогнозных моделей;
24. Достоверность, точность и обоснованность прогнозов;
25. Описание программных продуктов используемых в прогнозировании.

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивая знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

### ***1. Критерии оценивания качества устного ответа***

**Оценка «5» (отлично)** выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «4» (хорошо)** выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

### ***2. Критерии оценивания качества выполнения заданий практического занятия***

**Оценка «отлично»** выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

### ***3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы***

**Оценка «отлично»** выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «хорошо» выставляется,** если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

### **4. Критерии оценки качества подготовки эссе**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, если

*Содержание и позиция:*

– четкий тезис или ясное изложение позиции последовательно обосновывается;

- представлен взвешенный аргумент и поддерживающая его информация;
- затрагиваются все важные вопросы;
- дается анализ и убедительные выводы;
- нет концептуальных ошибок.

*Полнота:*

- равно уделяется внимание всем разделам темы;
- в случае необходимости анализируются и подытоживаются различные точки зрения.

*Доказательство:*

- представляется необходимая и точная историческая и/или юридическая, и/или конституционная информация;
- проблема рассматривается глубоко;
- используется дополнительная относящаяся к делу информация.

*Изложение:*

- хорошо организованное эссе;
- эффективный стиль написания усиливает ответ;
- используется ясный, точный и/или живой язык.

Обучающийся подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, если

*Содержание и позиция:*

- четкий тезис или ясное изложение позиции последовательно обосновывается;
- представлены убедительные аргументы;
- затрагиваются большинство важных вопросов;
- дается анализ и убедительные выводы.

*Полнота:*

- внимание всем разделам темы уделено несоразмерно;
- в случае необходимости анализ различных точек зрения отсутствует.

*Доказательство:*

- в основном представляется необходимая и точная информация;
- проблема рассматривается не достаточно глубоко;
- используется дополнительная относящаяся к делу информация.

*Изложение:*

- хорошо организованное эссе;
- используется ясный, точный и/или живой язык.

Обучающийся в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если

*Содержание и позиция:*

- не дается контекста или не излагается определенная позиция.

*Полнота:*

- документы лишь упоминаются или приводятся выдержки из документов.

*Доказательство:*

- большая часть используемой информации неточна, проблема не понята.

*Изложение:*

- нет организации; механические ошибки серьезно затрудняют понимание.

Обучающийся подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если



*Содержание и позиция:*

- эссе не соответствует теме;
- тема раскрыта поверхностно.

*Полнота:*

- излишние повторения;
- плагиат.

*Доказательство:*

- аргументы разбросаны, непоследовательны;
- много сомнительных или неточных фактов;
- недостаточное использование ключевых понятий (концепций).

*Изложение:*

- нет организации; механические ошибки серьезно затрудняют понимание;
- неопрятная и трудно читаемая работа.

Обучающийся не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

## 5. Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%. Оценка выставляется в соответствии с таблицей:

<i>Процент выполнения заданий</i>	<i>Оценка</i>
90%-100%	<b>отлично</b>
75%-90%	<b>хорошо</b>
60%-75%	<b>удовлетворительно</b>
менее 60%	<b>неудовлетворительно</b>

## 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговый контроль – экзамен в конце курса.

Текущий контроль – итоговая индивидуальная контрольная работа (проводится во внеаудиторное время); домашние задания по каждому разделу, решение разноуровневых заданий и задач; подготовку эссе; подготовку творческого группового проекта.

Студенты, не выполнившие контрольную работу, к экзамену не допускаются, в экзаменационную ведомость проставляется оценка неудовлетворительно.

Студенты, посетившие менее 80 % аудиторных занятий, выполняют на экзамене дополнительную письменную контрольную работу.

Все формы контроля оцениваются по пятибалльной шкале.

Экзаменационная оценка выставляется по следующим критериям:

**Оценка «отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач; обучающийся подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «хорошо»** выставляется за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач; обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение

компетенций, предусмотренных программой.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач; обучающийся подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Для получения *результатирующей оценки* итогового контроля используются следующие весовые множители:

- $Q_1$  – оценка за контрольную работу – 25% итоговой оценки
- $Q_2$  – оценка за активность в течении изучения дисциплины – 15% итоговой оценки
- $Q_3$  – оценки за домашние задания – 20% итоговой оценки
- $Q_4$  – экзаменационная оценка – 40% итоговой оценки, с округлением результата до целых единиц.

Итоговая оценка  $Q = 0,25 Q_1 + 0,15 Q_2 + 0,2 Q_3 + 0,4 Q_4$ .

Экзаменационная оценка, в свою очередь, складывается из трех составляющих со следующими весовыми множителями:

- $G_1$  – за практическое задание – 50 % экзаменационной оценки;
- $G_2$  – за первый теоретический вопрос – 25 % экзаменационной оценки;
- $G_3$  – за второй теоретический вопрос – 25 % экзаменационной оценки;

Экзаменационная оценка  $Q_4 = 0,5 G_1 + 0,25 G_2 + 0,25 G_3$ .

Полученный после округления этой величины до целого значения результат и *выставляется* как *результатирующая оценка* по пятибалльной шкале по учебной дисциплине «Прогнозирование экономических процессов» в экзаменационную ведомость.