

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.В.01**

(индекс дисциплины)

**Современные методы анализа**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **10** Менеджмента и права

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: **38.06.01 Экономика**

Профиль подготовки: **Экономика и управление народным хозяйством (логистика)**

Уровень образования: **Подготовка кадров высшей квалификации**

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>108</b>		<b>108</b>
	Аудиторные занятия	<b>26</b>		<b>12</b>
	Лекции	6		6
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	20		6
	Самостоятельная работа	82		92
	Промежуточная аттестация			<b>4</b>
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	4		4
	Курсовая работа			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>3</b>		<b>3</b>

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная				<b>3</b>						
Очно-заочная										
Заочная				<b>3</b>						

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 38.06.01 Экономика

На основании учебных планов №

A380601Л-12\_20  
Az380601Л-124\_20

Кафедра-разработчик: Менеджмента и права

Заведующий кафедрой: Богатырева О.Н.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: кафедра Маркетинга и логистики

Заведующий кафедрой: Терешкина Т.Р.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области современных подходов к анализу хозяйственной деятельности организаций. Формирование у аспирантов аналитического мышления, умения и навыков использования аналитических инструментов для объективной оценки различных хозяйственных ситуаций, выработки и обоснования оптимальных управленческих решений.

## Задачи дисциплины

- овладение современными приемами и методами экономического анализа экономической информации
- формирование у аспирантов аналитических навыков связанных, с проведением статистических исследований, анализа и прогнозирования их результатов.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-3	готовность использовать современные математические модели, статистические методы, информационные технологии и системы для анализа тенденций и прогнозов развития экономики и деятельности субъектов хозяйствования	2

### Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения

Знать:

- 1) основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа развития экономики деятельности субъектов хозяйствования
- 2) основные результаты новейших исследований по использованию современных методов экономического анализа

Уметь:

- 1) осуществлять анализ деятельности организации на основе современных методов
- 2) проводить эмпирические прикладные исследования
- 3) обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные

Владеть:

- 1) методикой проведения научных исследований с использованием современных методов анализа
- 2) навыками количественного и качественного анализа для принятия управленческих решений

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Современные информационные технологии (ПК-3)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Основные положения методологии экономического анализа</b>			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное	заочное обучение
<b>Тема 1. Методика анализа хозяйственной деятельности, ее основные элементы</b> Системный подход к анализу хозяйственной деятельности предприятия Система показателей, используемых в анализе. Разработка блок –схемы взаимосвязанных аналитических показателей для оценки хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования. Понятие, типы и задачи факторного анализа Сущность и значение детерминированных факторных систем.	13		13
<b>Тема 2 Экономическая информация и экономические измерения</b> Экономическая информация и информационные потоки. Методы экономических измерений. Шкалы измерений. Методы экспертных оценок. Качество экспертных оценок. Методика организации групповой экспертной оценки. Понятие, типы и задачи факторного анализа	13		13
<b>Текущий контроль 1 устный опрос</b>	1		1
<b>Учебный модуль 2. Использование современных аналитических инструментов в экономическом анализе</b>			
<b>Тема 3.Комплексная аналитическая оценка хозяйственной деятельности.</b> Цель, задачи и методика комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности (КЭАХД).Информационная база проведения КЭАХД. Оценка рыночной позиции предприятия. Внешняя среда предприятия. Внутренняя среда предприятия. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности. Адаптация аналитических показателей к условиям конкретного предприятия. Качественный и количественный анализ эффективности хозяйственной деятельности. Современные методы комплексной оценки хозяйственной деятельности.	15		15
<b>Тема 4Многомерные сравнения в анализе хозяйственной деятельности</b> Задачи, возможности и направления использования многомерных сравнений. Алгоритм многомерных сравнений. Метод суммы мест, метод суммы баллов, метод расстояний,.	15		15
<b>Текущий контроль2- устный опрос</b>	1		1
<b>Учебный модуль 3. Изучение взаимосвязей и динамики социально-экономических явлений</b>			
<b>Тема 5. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.</b> Причинность, регрессия, корреляция. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно - регрессионного анализа. Парная и множественная (многофакторная) регрессия. Оценка существенности связи. Принятие решений на основе уравнений регрессии. Непараметрические показатели связи. Ранговые коэффициенты связи. Технология решения задач корреляционного и регрессионного анализа с помощью инструмента EXCEL(Пакет анализа)	21		22
<b>Тема 6. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений.</b> Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики. Методы выявления сезонной и циклической компонент. Прогнозы с применением метода скользящей средней. Анализ временных рядов с помощью инструментов EXCEL Мастер <i>диаграмм</i> .	21		22
<b>Текущий контроль 3-Проверочная работа</b>	2		2
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине-зачет</b>	<b>6</b>		<b>4</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>		<b>108</b>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
--------	----------------	-----------------------	------------------

изучаемых тем	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	4	1			4	1
2	4	1			4	1
3	4	1			4	1
4	4	1			4	1
5	4	1			4	1
6	4	1			4	1
<b>ВСЕГО:</b>		<b>6</b>				<b>6</b>

### 3.2 Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Практическое занятие «Разработка системы взаимосвязанных аналитических показателей»	4	2			4	1
2	Практическое занятие по решению задач «Моделирование взаимосвязи между результативными показателями и факторами, определяющими их величину (на примере трехфакторной и пятифакторной модели рентабельности)»	4	2			4	1
1-2	Текущий контроль 1 устный опрос	4	1				
3	Практическое занятие по решению задач «Комплексная оценка всесторонней интенсификации производства Расчет и оценка эффективности вариантов хозяйственной деятельности (5вариантов)»	4	2			4	1
4	Практическое занятие по решению задач «Использование методов многомерного сравнительного анализа для оценки результатов работы предприятий (метод суммы мест; суммы баллов, метод расстояний)»	4	2			4	1
	Текущий контроль 2-устный опрос		1				
5	Практическое занятие по решению задач «Построение уравнений парной и множественной регрессии, регрессии проверка их значимости с помощью ППП EXCEL(Пакет анализа). Интерпретация экономического смысла всех полученных параметров.»	4	4			4	1
6	Практическое занятие по решению задач «Расчет коэффициентов автокорреляции уровней временного ряда. Построение автокорреляционной функции и выявление структуры временного ряда Моделирование тенденции временного ряда с помощью ППП EXCEL»	4	2			4	1
6	Практическое занятие по решению задач «Моделирование сезонных и циклических колебаний. Построение аддитивной и мультипликативной модели временного ряда.»	4	2				
5-6	Текущий контроль 3 Проверочная работа	4	2				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>20</b>				<b>6</b>

### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Семестр	Кол-во	Семестр	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Устный опрос	4	2			4	2
2	Проверочная работа	4	1			4	1

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	4	38			4	46
Подготовка к практическим занятиям	4	38			4	46
Подготовка к зачету	4	6			4	4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>82</b>				<b>92+4</b>

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	разбор конкретных ситуаций	2		1
Практические занятия	поиск вариантов решения проблемных ситуаций	10		5
<b>ВСЕГО:</b>		<b>12</b>		<b>6</b>

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Экономический анализ [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Л.Т. Гиляровская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 615 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34534>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Орлов А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]/ Орлов А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 677 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16739> - ЭБС «IPRbooks».

#### б) дополнительная учебная литература

3. Стражев В.И. Теория анализа хозяйственной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стражев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 144 с.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35551>.— ЭБС «IPRbooks».

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

1. Богатырева О.Н., Овчаренко В.П., Шмулевич Т.В Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс]: Методические указания и

задания для выполнения курсовой работы, 2014г.(PDF).-Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kaffiniuch.> - ЭБ ВШТЭ.

2. Богатырева О.Н., Шмулевич Т.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности на предприятиях ЦБП[Электронный ресурс]: учебное пособие (гриф УМО по специальности 080502), ГОУВПО СПбГТУРП, СПб, 2011.-Режим доступа: [http://nizrp.narod.ru/kompleconanaliz.htm.](http://nizrp.narod.ru/kompleconanaliz.htm) - ЭБ ВШТЭ.

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Госкомстат РФ [Электронный ресурс] URL: – <http://www.gks.ru>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

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

Аудитория с мультимедийным комплексом.

### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• конспектирование лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> <li>• работа с рекомендуемой литературой</li> </ul> <p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками, анализа и обработки информации с использованием ППП Excel, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике, а также подготовки материалов диссертационного исследования</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам,</li> <li>• просмотр рекомендуемой литературы</li> <li>• решение задач по алгоритму</li> </ul>
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, а также подготовки к устному опросу, зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую</p>

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	литературу, получить консультацию у преподавателя.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-3 (2)	1) Характеризует основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа и прогнозирования внешней и внутренней среды предприятия 2) Демонстрирует навыки анализа деятельности субъекта хозяйствования с использованием современных методов анализа 3) Характеризует инструменты проведения аналитических процедур по обработке экономической информации 4) Систематизирует данные различных источников информации при помощи моделирования и разработки системы экономических показателей, представляющих основу для проведения экономического анализа	1. Устное собеседование  2. Практическое задание	1. Перечень вопросов к зачету (21 вопрос) 2. Практическое задание (5 вариантов)

#### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

##### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Устное собеседование	Практическое задание
	<b>Зачет</b>	Полный исчерпывающий ответ, понимание поставленных вопросов, демонстрирует эрудицию в ответах на все вопросы
<b>Не зачет</b>	Не понимание поставленного вопроса, не способность ответить на вопрос без помощи преподавателя	Отсутствует несколько элементов работы. Имеется много ошибок. Выводы сформулированы неправильно.

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций



**10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Системный подход к анализу хозяйственной деятельности предприятия.	1
2	Цель, задачи и комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности (КЭАХД).	1
3	Разработка системы взаимосвязанных аналитических показателей	1
4	Понятие, типы и задачи факторного анализа	2
5	Сущность и значение детерминированных факторных систем.	2
6	Методы экспертных оценок. Качество экспертных оценок. Методика организации групповой экспертной оценки	3
7	Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности	3
8	Качественный и количественный анализ эффективности хозяйственной деятельности	
9	Задачи, возможности и направления использования многомерных сравнений.	4
10	Алгоритм многомерных сравнений.	4
11	Методы многомерных сравнений: суммы мест, метод суммы баллов, метод расстояний.	4
12	Общие сведения о надстройке «Пакет анализа» и статистических функциях MS EXCEL.	5
13	Основные задачи и предпосылки применения корреляционно - регрессионного анализа.	5
14	Использование способов парной корреляции для изучения стохастических зависимостей.	5
15	Методика множественного корреляционного анализа.	5
16	Технология решения задач корреляционного и регрессионного анализа с помощью инструмента EXCEL(Пакет анализа).	5
17.	Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление структуры.	6
18	Моделирование тенденции временного ряда.	6
19	Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики.	6
20	Методы выявления сезонной и циклической компонент.	6
21	Анализ временных рядов с помощью инструментов EXCEL Мастер диаграмм.	6

**10.2.2. Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ
-------	-------------------------	-------

1	<p>По территориям региона имеются следующие данные об инвестициях в жилищное строительство на душу населения (руб), по вводу в действие жилых домов на 1000чел.населения (м2) отдельным городам области .Построить уравнение регрессии между этими показателями ,оценить его статистическую значимость и значимость коэффициента регрессии.</p> <table border="1" data-bbox="231 347 997 1064"> <thead> <tr> <th>Города области</th> <th>Инвестиции в жилищное строительство на душу населения, руб.</th> <th>Ввод в действие жилых домов на 1000чел.населения, м2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6361,7</td><td>378,1</td></tr> <tr><td>2</td><td>4200,8</td><td>374,4</td></tr> <tr><td>3</td><td>5910,4</td><td>398,4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2683,3</td><td>237,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>3614,9</td><td>396,6</td></tr> <tr><td>6</td><td>2931,5</td><td>88,6</td></tr> <tr><td>7</td><td>2176,9</td><td>119,0</td></tr> <tr><td>8</td><td>2613,4</td><td>288,8</td></tr> <tr><td>9</td><td>2596,5</td><td>150,0</td></tr> <tr><td>10</td><td>9341,3</td><td>764,0</td></tr> <tr><td>11</td><td>4387,8</td><td>313,0</td></tr> </tbody> </table>	Города области	Инвестиции в жилищное строительство на душу населения, руб.	Ввод в действие жилых домов на 1000чел.населения, м2	1	6361,7	378,1	2	4200,8	374,4	3	5910,4	398,4	4	2683,3	237,0	5	3614,9	396,6	6	2931,5	88,6	7	2176,9	119,0	8	2613,4	288,8	9	2596,5	150,0	10	9341,3	764,0	11	4387,8	313,0	<p>Уравнение регрессии имеет вид- <math>-11,244+0,077x</math>.</p> <p>Экономический смысл полученного уравнения при увеличении среднедушевых инвестиций в жилищное строительство на1000руб. ввод в действие жилых домов на 1000 жителей увеличится в среднем на 77,4 м2</p> <p><math>R^2=0,836</math>, Это свидетельствует о том, что 83,6% вариации результативного признака «ввод в действие жилых домов на 1000 жителей» обусловлено вариацией фактора «среднедушевые инвестиции в жилищное строительство»</p> <p>- F -критерий Фишера =50,98, что больше табличного его значения 4,96.Это говорит о том ,что полученное уравнение регрессии статистически значимо.</p> <p>t-критерий Стьюдента=7,14, что больше табличного его значения- 2,2281. Следовательно параметр уравнения регрессии статистически значимым.</p>																																				
Города области	Инвестиции в жилищное строительство на душу населения, руб.	Ввод в действие жилых домов на 1000чел.населения, м2																																																																								
1	6361,7	378,1																																																																								
2	4200,8	374,4																																																																								
3	5910,4	398,4																																																																								
4	2683,3	237,0																																																																								
5	3614,9	396,6																																																																								
6	2931,5	88,6																																																																								
7	2176,9	119,0																																																																								
8	2613,4	288,8																																																																								
9	2596,5	150,0																																																																								
10	9341,3	764,0																																																																								
11	4387,8	313,0																																																																								
2	<p>По 20-предприятиям региона изучается зависимость производительности труда (тыс.ДЕ) (y) от ввода в действие новых основных фондов <math>x_1</math>(в % от стоимости ОПФ на начало года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности ППП-<math>x_2</math>(%)</p> <p>С использованием ППП EXCEL проанализировать коэффициенты парной корреляции, построить уравнение регрессии, пояснить экономический смысл, оценить значимость его параметров, статистическую надежность уравнения регрессии ,</p> <table border="1" data-bbox="231 1422 997 2072"> <thead> <tr> <th></th> <th>y</th> <th><math>x_1</math></th> <th><math>x_2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>7</td><td>3,9</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td>3,9</td><td>14</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>3,7</td><td>15</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td><td>4</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>3,8</td><td>17</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>4,8</td><td>19</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>5,4</td><td>19</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>4,4</td><td>20</td></tr> <tr><td>9</td><td>8</td><td>5,3</td><td>20</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>6,8</td><td>20</td></tr> <tr><td>11</td><td>9</td><td>6</td><td>21</td></tr> <tr><td>12</td><td>11</td><td>6,4</td><td>22</td></tr> <tr><td>13</td><td>9</td><td>6,8</td><td>22</td></tr> <tr><td>14</td><td>11</td><td>7,20</td><td>25</td></tr> <tr><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>28</td></tr> <tr><td>16</td><td>12</td><td>8,2</td><td>29</td></tr> <tr><td>17</td><td>12</td><td>8,1</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>		y	$x_1$	$x_2$	1	7	3,9	10	2	7	3,9	14	3	7	3,7	15	4	7	4	16	5	7	3,8	17	6	7	4,8	19	7	8	5,4	19	8	8	4,4	20	9	8	5,3	20	10	10	6,8	20	11	9	6	21	12	11	6,4	22	13	9	6,8	22	14	11	7,20	25	15	12	8	28	16	12	8,2	29	17	12	8,1	30	<p><math>Y=1,988+1,229x_1</math>. фактор <math>x_2</math> – исключен из модели как статистически не значим. (<math>t_{x_1}=1,42, &lt; t_{табл}=2,345</math>)</p> <p>Экономический смысл полученного уравнения при увеличении удельного веса вновь вводимых основных фондов (в % от стоимости ОПФ на начало года) на 1 % производительность труда увеличивается на 1,229 тыс.Д.Е.</p> <p>Fкрит.Фишера =285,3 что значительно превышает табличное значение, следовательно полученное уравнение регрессии статистически значимо.</p>
	y	$x_1$	$x_2$																																																																							
1	7	3,9	10																																																																							
2	7	3,9	14																																																																							
3	7	3,7	15																																																																							
4	7	4	16																																																																							
5	7	3,8	17																																																																							
6	7	4,8	19																																																																							
7	8	5,4	19																																																																							
8	8	4,4	20																																																																							
9	8	5,3	20																																																																							
10	10	6,8	20																																																																							
11	9	6	21																																																																							
12	11	6,4	22																																																																							
13	9	6,8	22																																																																							
14	11	7,20	25																																																																							
15	12	8	28																																																																							
16	12	8,2	29																																																																							
17	12	8,1	30																																																																							

	18	12	8,5	31																																			
	19	14	9,6	32																																			
	20	14	9	36																																			
3	<p>Построить аддитивную модель временного ряда по показателям потребления электроэнергии жителями региона за последние 4 года. Рассчитать трендовую составляющую, сезонную компоненту. Выполнить прогноз потребления электроэнергии жителями региона в течение первого полугодия ближайшего следующего года. Все расчеты выполняются в ППП EXCEL. Исходные данные приведены в таблице.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер квартала</th> <th>Потребление электроэнергии жителями региона, млн. кВт ч</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>4,4</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>7,2</td></tr> <tr><td>6</td><td>4,8</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>10</td><td>5,6</td></tr> <tr><td>11</td><td>6,4</td></tr> <tr><td>12</td><td>11</td></tr> <tr><td>13</td><td>9</td></tr> <tr><td>14</td><td>6,6</td></tr> <tr><td>15</td><td>7</td></tr> <tr><td>16</td><td>10,8</td></tr> </tbody> </table>				Номер квартала	Потребление электроэнергии жителями региона, млн. кВт ч	1	6	2	4,4	3	5	4	9	5	7,2	6	4,8	7	6	8	10	9	8	10	5,6	11	6,4	12	11	13	9	14	6,6	15	7	16	10,8	<p>Уравнение тренда имеет следующий вид:  <math>T=5,715+0,186*t</math>, <math>T_{17}=8,877</math>,  <math>T_{18}=9,063</math>,  Значения сезонной компоненты равны: <math>S_1=0,581</math>(1квартал)  <math>S_2=-1,977</math>(2 квартал).  <math>F_{17}=9,458</math>; <math>F_{18}=7,086</math>;  Прогноз потребления электроэнергии жителями региона в течение первого полугодия ближайшего следующего года составит:  <math>9,458+7,086=16,544</math>млн. кВт*ч</p>
Номер квартала	Потребление электроэнергии жителями региона, млн. кВт ч																																						
1	6																																						
2	4,4																																						
3	5																																						
4	9																																						
5	7,2																																						
6	4,8																																						
7	6																																						
8	10																																						
9	8																																						
10	5,6																																						
11	6,4																																						
12	11																																						
13	9																																						
14	6,6																																						
15	7																																						
16	10,8																																						

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

#### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся принято на Ученом совете университета .

#### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

#### 10.3.3. Особенности проведения зачета.

Время, отводимое на подготовку ответа на зачете , составляет не более 30 мин. Зачет проводится в компьютерном классе. За это время аспирант решает задачу с использованием пакета прикладных программ EXCEL.В ходе решения задачи проверяются как теоретические знания вопроса, так и практическое освоение отдельных компонентов ППП EXCEL. Аспирант может пользоваться статистическими таблицами критических значений t-критерия Стьюдента и T-критерия Фишера.