

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет экономики и управления

Утверждаю  
Декан ФЭиУ  
В.М. Володин



*14.04.2016*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б 1.2.26.2 Статистический анализ данных и прогнозирование

Направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Пенза, 2016

## 1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является изучение количественных и качественных закономерностей в экономике на основе анализа статистических данных с целью формирования заявленных компетенций.

Навыки проведения исследования статистических данных и экономических показателей, а также верной интерпретации результатов такого исследования, являются одной из важных составляющих современного экономического образования. Важная роль при этом отводится использованию современных инструментальных средств.

В процессе изучения дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование» предполагается решение следующих задач:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов в области статистического анализа данных и прогнозирования;
- вырабатывание навыков самостоятельного исследования, представления и защиты его результатов;
- выработать умение использовать теоретические знания в практической деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б 1.2.26.2 «Статистический анализ данных и прогнозирование» относится к блоку Б1 «Дисциплины» Б1.2. вариативной части.

Преподавание дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование» ведется на 4 курсе в 8 семестре.

Необходимый предшествующий уровень образования студента, приступающего к изучению дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование», подразумевает твердые познания в области математики, экономической теории, статистики, определенный навык использования программных средств для решения экономико-математических задач.

Часть знаний и навыков, приобретенных студентами в процессе изучения дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование», могут быть востребованы студентами при написании выпускной квалификационной работы.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Статистический анализ данных и прогнозирование

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-18	способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	<b>Знать:</b> - основные понятия математического аппарата, используемые при проведении статистического анализа данных <b>Уметь:</b> - анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов; - прогнозировать динамику основных социально-экономических показателей деятель-

		ности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом
		Владеть: - технологией построения и интерпретации полученных результатов с использованием инструментальных средств
ПК -2	проведение исследования и анализа рынка информационных систем и ИКТ	Знать: - основные инструментальные средства для статистического анализа данных и прогнозирования
		Уметь: - производить подбор соответствующих инструментальных средств для решения поставленной задачи
		Владеть: - навыками использования инструментальных средств при решение прикладных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины Статистический анализ данных и прогнозирование

##### 4.1.1 Структура дисциплины (очная форма)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)									
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Защита лабораторных работ	коллоквиум	тест	контрольная работа	реферат	эссе и творческие работы	курсовая работа (проекты)	др.		
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Контрольная работа									Подготовка к экзамену	
1.	Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств для статистического анализа данных	8	1	4			4	4	4				5		5						
2.	Статистический анализ данных в среде Scilab	8	2-3	8			8	12	12				5		5						
3.	Инструменты Gnumeric для статистиков	8	4-5	8			8	12	12				5		5						
4.	Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования	8	6-7	8			8	12	12				11		11						
5.	Статистические возможности программного продукта wxMaxima	8	8-9	8			8	12	12				11		11						
6.	Обработка статистической информации в Gretl и PSPP.	8	10-11	8			8	12	12				11		11						
	Общая трудоемкость, в часах			44			44	64	64				Промежуточная аттестация								
												Форма		Семестр							
												Зачет		8							
												Экзамен									

#### 4.1.2 Структура дисциплины (заочная форма – 5 лет)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины		Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
					Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Защита лабораторных работ	коллоквиум	тест	контрольная работа	реферат	эссе и иные творческие работы	курсовая работа (проекты)	др.
					Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Контрольная работа								
1.	Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств для статистического анализа данных		8								14			+	+					
2.	Статистический анализ данных в среде Scilab		8		4			4	30	4	14			+	+					
3.	Инструменты Gnumeric для статистиков		8		4			4	20	4	14			+	+					
4.	Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования		8		4			4	20	4	14			+	+					
5.	Статистические возможности программного продукта wxMaxima		8						20		14			+	+					
6.	Обработка статистической информации в Gretl и PSPP.		8						28		14			+	+					
	Общая трудоемкость, в часах				12			12	96	12	84		Промежуточная аттестация							
												Форма			Семестр					
												Зачет			7					
												Экзамен								

### 4.1.3 Структура дисциплины (заочная форма – 3.5 года)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины		Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)										
					Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Защита лабораторных работ	коллоквиум	тест	контрольная работа	реферат	эссе и иные творческие работы	курсовая работа (проекты)	др.			
					Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Контрольная работа									Подготовка к экзамену		
1.	Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств для статистического анализа данных		7						14			14				+	+						
2.	Статистический анализ данных в среде Scilab		7		4			4	18	4		14				+	+						
3.	Инструменты Gnumeric для статистиков		7		4			4	18	4		14				+	+						
4.	Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования		7		4			4	18	4		14				+	+						
5.	Статистические возможности программного продукта wxMaxima		7						14			14				+	+						
6.	Обработка статистической информации в Gretl и PSPP.		7						14			14				+	+						
	Общая трудоемкость, в часах				12			12	96	12		84		Промежуточная аттестация									
													Форма			Семестр							
													Зачет			7							
													Экзамен										

## 4.2. Содержание дисциплины

### Тема 1. Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств для статистического анализа данных

Преимущества и недостатки проприетарного и свободного программного обеспечения. Условия и целесообразность применения статистических ППП в экономических исследованиях.

### Тема 2. Статистический анализ данных в среде Scilab

Основы работы в Scilab. Обработка экспериментальных данных.

### Тема 3. Инструменты Gnumeric для статистиков

Описательные статистики. Прогнозирование. Корреляция. Ковариация. Регрессия. Анализ Фурье. Гистограмма. Выборка. Ранги и процентиля. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ. Статистические тесты.

### Тема 4. Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования

Средства описательной статистики, критерии различия, корреляционные и другие методы, позволяющие проводить необходимый статистический анализ экономических типов данных.

### Тема 5. Статистические возможности программного продукта wxMaxima.

Описательные статистики. Статистические тесты. Линейная регрессия. Графическая интерпретация.

### Тема 6. Обработка статистической информации в Gretl и PSPP

Исследовательский анализ данных, тестирования гипотез, предварительная обработка данных и визуализация, t-тест, апоста, непараметрические тесты в среде PSPP. Статистические данные и статистические тесты в среде Gretl.

## 5. Образовательные технологии

Требуемые результаты освоения дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование» достигаются за счет использования в процессе обучения:

- традиционных образовательных технологий;
- инновационных образовательных технологий;
- информационных образовательных технологий, предполагающих как самостоятельное использование компьютерной техники студентами для работы с информацией (обработка, хранение, передача и отображение информации), так и насыщение компьютерной техникой учебного процесса в процессе лабораторных занятий и самостоятельной работы используется разработанный электронный материал.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 6.1.1 План самостоятельной работы студентов (очная форма)

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a>	4

для статистического анализа данных			<p>2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p> <p>4. Наумов В.Н. Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж : учебник / В.Н. Наумов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21026">www.dx.doi.org/10.12737/21026</a></p>	
Статистический анализ данных в среде Scilab	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	12
Инструменты Gnumeric для статистиков	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). —</p>	12

			<a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a>	
Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	12
Статистические возможности программного продукта wxMaxima	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	12
Обработка статистической информации в Gretl и PSPP.	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра</p>	12

			экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a>	
--	--	--	--	--

### 6.1.2 План самостоятельной работы студентов (заочная форма – 3.5, 5 лет)

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств для статистического анализа данных	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2 .Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p> <p>4. Наумов В.Н. Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж : учебник / В.Н. Наумов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21026">www.dx.doi.org/10.12737/21026</a></p>	14
Статистический анализ данных в среде Scilab	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2 .Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	18

Инструменты Gnumeric для статистиков	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переplёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2 .Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	18
Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переplёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2 .Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	18
Статистические возможности программного продукта wxMaxima	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<p><b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переplёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a></p> <p>2 .Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a></p> <p>3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a></p>	14

Обработка статистической информации в Gretl и PSPP.	Подготовка к аудиторным занятиям	Индивидуальные задания	<b>1. Статистический анализ данных в MS Excel:</b> Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444</a> <b>2 .Методы и средства комплексного статистического анализа данных :</b> учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/25093">www.dx.doi.org/10.12737/25093</a> <b>3. Статистические методы анализа данных:</b> Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/21064">www.dx.doi.org/10.12737/21064</a>	14
---	----------------------------------	------------------------	--	----

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Подготовка к аудиторным занятиям представляет собой изучение рекомендуемой литературы и сайтов, решение контрольных вопросов по лабораторным работам для студентов очной и заочной формы обучения, а также решение контрольной работы для заочной формы.

Контрольная работа по дисциплине «Статистический анализ данных и прогнозирование» для студентов заочной формы обучения является формой самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа в данном формате является формой контроля знаний студентов по дисциплине.

Цель контрольной работы по дисциплине «Статистический анализ данных и прогнозирование» - закрепить практические навыки студентов. Тематика контрольной работы может быть изменена в соответствии с потребностью в ежегодном обновлении тематики учебной дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование».

### Задание на контрольную работу (краткое содержание)

#### Задание 1

Провести анализ рынка ИКТ. В особенности рассмотреть программное обеспечение, имеющееся в рабочей программе дисциплины. Произвести сравнительный анализ.

#### Задание 2

По данным статистических источников произвести анализ данных с использованием программных продуктов Scilab, Gnumeric, Calc, PSPP и Gretl, wxMaxima

Образцы решения имеются в электронном виде и доступны для студентов.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
	Защита лабораторных работ, тестирование	Анализ рынка ИКТ: подбор инструментальных средств для статистического анализа данных	ПК-18, ПК-2

Защита лабораторных работ, тестирование	Статистический анализ данных в среде Scilab	ПК-18, ПК-2
Защита лабораторных работ, тестирование	Инструменты Gnumeric для статистиков	ПК-18, ПК-2
Защита лабораторных работ, тестирование	Инструменты Calc для проведения статистического анализа и прогнозирования	ПК-18, ПК-2
Защита лабораторных работ, тестирование	Статистические возможности программного продукта wxMaxima	ПК-18, ПК-2
Защита лабораторных работ, тестирование	Обработка статистической информации в Gretl и PSPP.	ПК-18, ПК-2
Зачет	Все темы	ПК-18, ПК-2

Максимальное количество баллов за защиту лабораторных работ и написание двух промежуточных тестов составляет 60 баллов.

### Примеры тестовых заданий с вариантами ответов

Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.

1. Какой командой можно воспользоваться в меню «Файл» для преобразования сразу нескольких файлов Microsoft Excel в формат LibreOfficeCalc?

- 1) открыть...;
- 2) перезагрузить;
- 3) мастер;
- 4) шаблоны.

2. Какая группа функций содержит функции для расчета средних значений?

- 1) статистический;
- 2) логический;
- 3) финансовый;
- 4) математический.

3. В каком меню находится команда для снятия автофильтров?

- 1) Окно;
- 2) Вид;
- 3) Сервис;
- 4) Данные.

4. Какой вкладкой следует воспользоваться для поворота подписей делений оси X в ходе построения диаграммы?

- 1) расположение;
- 2) линия;
- 3) подпись;
- 4) эффекты шрифта.

5. Какую категорию числовых форматов следует использовать, чтобы числа в ячейке отображались с четырьмя знаками после десятичного разделителя?

- 1) Денежный;

- 2) Научный;
- 3) Дробный;
- 4) Числовой.

Материалы тестирования включают в себя вопросы аудиторного и внеаудиторного (самостоятельного) изучения дисциплины.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Эконометрика**

### **Основная литература**

1. **Статистический анализ данных в MS Excel:** Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558444>
2. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/25093](http://www.dx.doi.org/10.12737/25093)
3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/21064](http://www.dx.doi.org/10.12737/21064)
4. Наумов В.Н. Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж : учебник / В.Н. Наумов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/21026](http://www.dx.doi.org/10.12737/21026)
5. Эконометрика: Учебное пособие / А.И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-004634-1, 500 экз. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=437118>
6. Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. И. Новиков. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 224 с. - ISBN 978-5-394-01683-7. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415339>
7. Эконометрика: Учебник для бакалавров/В.П. Яковлев - М.: Дашков и К, 2016. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Учебные издания для бакалавров) (Переплёт) ISBN 978-5-394-02532-7, 150 экз. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519496>
8. Эконометрика: Учеб. пособие / Л.Е. Басовский. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 48 с. — (ВО: Бакалавриат). - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559446>
9. Эконометрика: учебник / В.А. Колемаев. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=768143>

### **Дополнительная литература**

10. Эконометрика / Балдин К.В., Быстров О.Ф., Соколов М.М., - 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 254 с.: ISBN 5-238-00702-7 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872333>
11. Эконометрика: теоретические основы: Учебное пособие / Г.А. Соколов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 216 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cdrom) ISBN 978-5-16-004180-3 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=243046>
12. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах: Учебник / С.А. Айвазян, Д. Фантаццини; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 944 с.: 70x100 1/32. (переплет) ISBN 978-5-9776-0333- <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472607>
13. Эконометрика. Практикум: Учебное пособие/Бородич С. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 329 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009429-8 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502332>
14. Уткин, В. Б. Эконометрика [Электронный ресурс] : Учебник / В. Б. Уткин; Под ред. проф. В. Б. Уткина. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 564 с. - ISBN 978-5-394-01616-5. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415317>
15. Валентинов, В. А. Эконометрика [Электронный ресурс] : Практикум / В. А. Валентинов.

- 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 436 с. - ISBN 978-5-394-00682-1. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=414907>
16. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. - 188 с. - ISBN 978-5-394-01575-5. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415314>
  17. Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб. пос. / А.Н. Гармаш, И.В. Орлова, Н.В. Концевая и др.; Под ред. А.Н. Гармаша - М.: Вуз. уч.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com).(п) ISBN 978-5-9558-0322-7 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416547>
  18. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005313-4, 500 экз. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363775>
  19. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. - 188 с. - ISBN 978-5-394-01575-5. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415314>
  20. Лекции по алгоритмам восстановления регрессии [Электронный ресурс]:MachineLearning.ru Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. - <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/a/aa/Voron-ML-Regression.pdf>  
**программное обеспечение и Интернет-ресурсы**
  21. <https://data.worldbank.org/topic/infrastructure> - Мировой банк
  22. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> - Евростат
  23. <http://polpred.com/?showpage=sites> - Официальные сайты. Глобальные сервисы
  24. <http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики
  25. [http://www.learn econometrics.com/gretl/using\\_gretl\\_for\\_POE4.pdf](http://www.learn econometrics.com/gretl/using_gretl_for_POE4.pdf) - руководство по работе с программным продуктом Gretl
  26. Gretl – специализированный пакет для обработки статистических данных
  27. PSPP - специализированный пакет для обработки статистических данных
  28. Apache\_OpenOffice\_4.1.3\_Win\_x86\_install\_en-US – пакет свободного ПО
  29. LibreOffice\_5.3.2\_Win\_x64 – пакет свободного ПО
  30. Gnumeric - специализированный пакет для обработки статистических данных
  31. Scilab - специализированный пакет для обработки статистических данных
  32. wxMaxima – аналитический пакет

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Оборудованный компьютерный класс, экран, проектор, доступ в сеть интернет.

## **9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

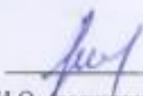
Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) и позволяют оце-

нить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех заявленных компетенций. На экзамен (зачет) приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете)»

Рабочая программа дисциплины «Статистический анализ данных и прогнозирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Программу составили:

1. Тусков Андрей Анатольевич, доцент

  
(Ф.И.О., должность, подпись)

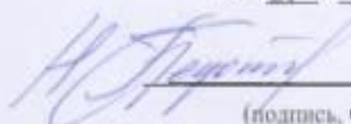
Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика»

Протокол № 1

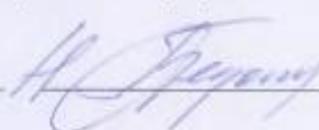
от «31» августа 2016 года

Зав. кафедрой ЭК

 И.Г. Федотов  
(подпись, Ф.И.О.)

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Экономическая кибернетика»  
(название кафедры)

 И.Г. Федотов

Программа одобрена методической комиссией факультета Экономики и управления

Протокол № 1

от «12» сентября 2016 года

Председатель методической комиссии  
факультета Экономики и управления

  
(подпись) Е.В. Еремينا  
(Ф.И.О.)

