

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. АРТЕМЕ

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ, УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## **Инструментальные средства анализа и обработки данных**

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.01 Экономика

Рабочая программа учебной дисциплины «Инструментальные средства анализа и обработки данных» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, профили Бухгалтерский учет, анализ и аудит, Экономическая безопасность (утв. приказом Минобрнауки России от 12.01.2016г. №7, от 12 ноября 2015г. №1327) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Рабочая программа разработана на основании рабочей программы Ермолицкой М.З., к.б.н., доцент кафедры информационных технологий и систем, Marina.Ermolitskaya@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры ЭУИТ от 06.06.2018 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой (разработчика) \_\_\_\_\_  
06.06.2018



С.В.Кузьмина

Заведующий кафедрой (выпускающей) \_\_\_\_\_  
06.06.2018г. г.



С.В. Кузьмина

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инструментальные средства анализа и обработки данных» является теоретическая и практическая подготовка студентов, свободно ориентирующихся в прикладных областях информационных технологий и профессионально владеющих средствами решения экономических задач с помощью персональных компьютеров. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при анализе и обработке экономических данных с использованием современных инструментальных средств для решения различных задач практической и научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение современных программных средств анализа и обработки данных;
- применение инструментов информационных технологий для решения экономических задач;
- разработки структуры данных, выбора форм их представления, методов обработки и анализа.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине «Инструментальные средства анализа и обработки данных», являются знания, умения, владения, характеризующие уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
38.03.01 Экономика	ОПК-3	Способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	Знания:	об инструментальных средствах для обработки экономических данных
			Умения:	использовать инструментальные средства для обработки и анализа экономических данных в соответствии с поставленной задачей
			Навыки:	работы с инструментальными средствами для обработки и анализа экономических данных

## 3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Освоение дисциплины формирует у обучающихся компетенции, необходимые для подготовки бакалавра в соответствии с требованиями ФГОС ВО в области использования современных технологий сбора, хранения, обработки, модификации и визуализации

информации.

Входными требованиями к изучению дисциплины «Инструментальные средства анализа и обработки данных» является наличие у студентов компетенций, сформированных на предыдущем уровне образования и непосредственно связанных с дисциплинами общепрофессионального цикла: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика».

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Семестр курс	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек	прак	лаб	ПА	КСР		
Б-ЭУ Бухгалтерский учет, анализ и аудит	ОФО	Б.1.Б.2.04	6	3	55	17		34	4		53	Зачет
Б-ЭУ Бухгалтерский учет, анализ и аудит	ЗФО	Б.1.Б.2.04	3	3	14	2	-	8	4	-	94	Зачет
Б-ЭБ Экономическая безопасность	ОЗФО	Б.1.Б.2.04	3	3	22	4	-	14	4	-	86	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1 Структура дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3.1 – Структура дисциплины ОФО

№	Название темы	Вид занятия	Объем час	Кол-во часов в интерактивной и электронной форме	СРС
1	Инструментальные средства современной экономики	Лекция	4	2	8
2	Методы прикладной статистики в экономике	Лекция	13	-	10
3	Использование аналитических средств анализа экономических данных в Excel	Лабораторная работа	10	10	5
4	Система управления базами данных Microsoft Access	Лабораторная работа	4	4	10

5	Обработка и анализ экономической информации в программе R-Studio	Лабораторная работа	20	20	20
---	--	---------------------	----	----	----

Таблица 3.2 – Структура дисциплины ЗФО

№	Название темы	Вид занятия	Объем час	Кол-во часов в интерактивной и электронной форме	СРС
1	Инструментальные средства современной экономики	Лекция	-	2	10
2	Методы прикладной статистики в экономике	Лекция	2	-	10
3	Использование аналитических средств анализа экономических данных в Excel	Лабораторная работа	2	2	10
4	Система управления базами данных Microsoft Access	Лабораторная работа	4	4	30
5	Обработка и анализ экономической информации в программе R-Studio	Лабораторная работа	2	2	44

Таблица 3.3 – Структура дисциплины ОЗФО

№	Название темы	Вид занятия	Объем час	Кол-во часов в интерактивной и электронной форме	СРС
1	Инструментальные средства современной экономики	Лекция	-	2	10
2	Методы прикладной статистики в экономике	Лекция	4	-	10
3	Использование аналитических средств анализа экономических данных в Excel	Лабораторная работа	4	2	10
4	Система управления базами данных Microsoft Access	Лабораторная работа	8	4	26
5	Обработка и анализ экономической информации в программе R-Studio	Лабораторная работа	2	2	40

## 5.2 Содержание дисциплины

### 5.2.1 Содержание теоретической части

*Тема 1. Инструментальные средства современной экономики.*

*Содержание темы.* Экономическая информация и ее обработка. Обзор инструментальных средства для анализа и обработки экономических данных: Excel, Statistica, Statgraphics, R-Studio. Общая характеристика процессов обработки и хранения информации. Базы и банки данных. Система управления базами данных Microsoft Access.

*Тема 2. Методы прикладной статистики в экономике.*

*Содержание темы.* Описательная статистика. Виды распределения. Непараметрические критерии. Прогнозирование. Корреляционный, регрессионный, дисперсионный, кластерный, факторный анализы.

*Литература по темам 1-2:*

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для бакалавров. - М.: Юрайт: ИД Юрайт, 2012. – 479 с.
2. Волкова П.А., Шипунов А.Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. – М.: Форум, 2012. – 96 с.
3. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов техн. вузов / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 640 с.: ил. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).
4. Информатика для юристов и экономистов: [учебник] для бакалавров, магистров, [специалистов] / под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 544 с.: ил. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения)

*Формы и методы проведения занятий по темам, применяемые образовательные технологии.* Лекции, на которых дается основной систематизированный материал по темам. При изложении теоретического материала используются активные и интерактивные методы проведения занятий: каждая тема начинается с блиц-опроса по материалам предыдущей темы; новый материал излагается с помощью презентационного оборудования.

*Форма текущего контроля:* Вопросы по теме.

*Виды самостоятельной подготовки студентов по теме.* Чтение предлагаемой преподавателем литературы и использование интернет-ресурсов.

### **5.2.2 Содержание практической части дисциплины**

*Тема 3. Использование аналитических средств анализа экономических данных в Excel.*

*Содержание темы.* Инструментарий решения функциональной задачи обработки экономической информации. Представление, обработка и анализ начальных данных. Анализ и представление выходной информации.

*Тема 4. Система управления базами данных Microsoft Access.*

*Содержание темы.* Общие принципы работы. Создание таблиц. Создание схемы данных. Создание форм при помощи мастера форм и при помощи конструктора. Создание запросов. Создание отчетов.

*Тема 5. Обработка и анализ экономической информации в программе R-Studio.*

*Содержание темы.* Знакомство с программой R-Studio. Представление исходных данных (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы). Статистическая обработка данных и графическое представление информации.

*Литература по темам 3-5:*

1. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учебное пособие для студентов вузов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 464 с.
2. Волкова П.А., Шипунов А.Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. – М.: Форум, 2012. – 96 с.
3. Зарядов И. С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2010. - 207 с.
4. Зарядов И. С. Статистический пакет R: теория вероятностей и математическая статистика. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2010. - 141 с.

5. Зорин А. В., Федоткин М. А. Введение в прикладной статистический анализ в пакете R. Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского, 2010. - 50 с.
6. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов техн. вузов / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 640 с.: ил. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).

*Формы и методы проведения занятий по темам, применяемые образовательные технологии.* Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием программ Excel и R-Studio. Преподаватель излагает тему, приводит примеры и дает задание для самостоятельного выполнения. При необходимости, консультирует студентов.

*Форма текущего контроля.* Выполнение заданий на ПЭВМ. Вопросы по заданию.

*Виды самостоятельной подготовки студентов по теме.* Чтение предлагаемой преподавателем литературы и использование интернет-ресурсов.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Программой данной дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение лабораторных занятий и самостоятельная работа студентов для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. На лекционных занятиях с помощью активных и интерактивных методов дается основной систематизированный теоретический материал. На лабораторных занятиях под руководством преподавателя студенты получают навыки обработки и представления данных, а также приобретают умения применять на практике методы прикладной статистики для анализа экономических данных с использованием программ Excel и R-Studio. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении предлагаемой литературы для усвоения и углубления полученных аудиторных знаний. Предусмотренная форма аттестации – зачет.

*Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины:*

1. Понятие «экономическая информация».
2. Методы обработки экономической информации.
3. Инструментальные средства современной экономики.
4. Основные описательные статистики.
5. Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
6. Опишите основную идею корреляционного анализа.
7. Регрессионный анализ.
8. Основная идея дисперсионного анализа.
9. Сущность кластерного анализа.
10. Цели факторного анализа.
11. Программные средства анализа данных в Excel.
12. Общие принципы работы в СУБД Microsoft Access.
13. Статистическая обработка данных в программе Statistica.
14. Анализ данных в программе Statgraphics.
15. Преимущества работа с данными в программе R-Studio.
16. Представление исходных данных в Excel и R-Studio.

Для самостоятельной подготовке к занятиям рекомендуется использовать предложенную литературу (п.9 данной программы) и информационные ресурсы сети Интернет (п.10).

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов в библиотеке университета имеется предложенная данной программой учебная и научная литература по дисциплине. Кроме того, каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе и информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Электронно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебно-методическим материалам дисциплины, к электронным изданиям и электронно-образовательным ресурсам.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) основная литература

1. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учебное пособие для студентов вузов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 464 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для бакалавров. - М.: Юрайт: ИД Юрайт, 2012. – 479 с.
3. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов техн. вузов / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 640 с.: ил. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).
4. Информатика для юристов и экономистов: [учебник] для бакалавров, магистров, [специалистов] / под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 544 с.: ил. – (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).

б) дополнительная литература

5. Волкова П.А., Шипунов А.Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. – М.: Форум, 2012. – 96 с.
6. Зарядов И. С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2010. - 207 с.
7. Зарядов И. С. Статистический пакет R: теория вероятностей и математическая статистика. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2010. - 141 с.
8. Зорин А. В., Федоткин М. А. Введение в прикладной статистический анализ в пакете R. Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского, 2010. - 50 с.
9. Шипунов А.Б., Балдин Е.М., Волкова П.А., Коробейников А.И., Назарова С.А., Петров С.В., Суфиянов В.Г. Наглядная статистика. Используем R! - М.: ДМК Пресс, 2012. - 298 с.

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**



## «Интернет»

а) полнотекстовые базы данных

<http://www.elibrary.ru/>

<http://www.book.ru>

<http://znanium.com>

б) интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - ([window.edu.ru](http://window.edu.ru))
2. «Введение в R» -<https://m7876.wiki.zoho.com/Introduction-to-R.html>
3. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. - Электронная книга, адрес доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>
4. ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М»
5. Яшин, В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб. пособие / В.М. Яшин. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 254 с.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Лабораторные работы по данной дисциплине выполняются на ПЭВМ с использованием сети Интернет, а также программ Excel и R-Studio.

### **12. Электронная поддержка дисциплины**

При изучении дисциплины студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на студенческом файловом сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для успешного освоения предлагаемых тем с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходима специализированная аудитория, оснащенная спецоборудованием для проведения лекционных занятий (средства мультимедиа). Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием программ Excel и R-Studio и доступом в сеть Интернет.