

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

Декан факультета экономики и управления

О.В. Буреш



(подпись, упрощенная процедура)

10 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.10.1 Введение в анализ данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика

(код и наименование направления подготовки)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.10.1 Введение в анализ данных» /сост.
В.И. Васянина - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

© Васянина В.И., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	8
4.3 Практические занятия (семинары).....	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
5.1 Основная литература	9
5.2 Дополнительная литература	9
5.3 Периодические издания	9
5.4 Интернет-ресурсы.....	10
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	11

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование теоретических знаний о методах и приёмах статистического исследования и практических навыков сбора, обработки и анализа данных.

Задачи:

- формирование у студентов представлений о статистической природе экономических закономерностей;
- изучение методов измерений в экономике; изучение основных статистических показателей, их смысла, структуры и методов построения, свойств и сферы их рационального применения;
- изучение методов анализа динамики статистических характеристик экономических процессов и явлений и практического применения результатов такого анализа;
- формирование умений и навыков сбора первичной статистической информации,
- обработки и анализа статистических данных, интерпретации полученных результатов.
- формирование навыков расчета и анализа статистических показателей, характеризующих важнейшие макро – и микроэкономические процессы.
- освоение статистической методологии исследования экономики на макро- и микро-уровне

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.6 Экономическая теория, Б.1.В.ОД.8 Микроэкономика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><u>Знать:</u> основные понятия и концепции в области экономики необходимые при освоении статистических методов и моделей.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать экономические понятия, необходимые при получении и интерпретации результатов применения статистических методов; давать содержательную экономическую интерпретацию результатов исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми навыками содержательной экономической интерпретации результатов исследования в результате применения статистических методов в различных сферах деятельности.</p>	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<p><u>Знать:</u> основные понятия и концепции в области микро- и макроэкономики, а также базовые категории математических методов, являющиеся основой для проведения статистического исследования</p> <p><u>Уметь:</u> проводить статистические исследования, давать содержательный анализ результатам исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проведения статистического исследования, и содержательной интерпретацией полученных результатов.</p>	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе
<p><u>Знать:</u> обладает знаниями, позволяющими выявить статистическую природу экономических закономерностей в ходе осуществления профессиональной деятельности, позволяющими перейти от содержательной задачи к математической.</p>	ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Уметь: выбрать математико-статистический инструментарий для исследования изучаемой проблемы.</p> <p>Владеть: навыками моделирования на основе специализированного математико-статистического инструментария и специализированного программного обеспечения, позволяющего раскрыть естественнонаучную сущность проблем</p>	<p>деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</p>
<p>Знать: основные методы сбора, обработки статистической информации с целью выработки управленческих решений.</p> <p>Уметь: применять основные приемы анализа данных с целью выработки управленческих решений.</p> <p>Владеть: навыками обработки, анализа статистической информации с целью выработки управленческих решений.</p>	<p>ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.19 Математическое моделирование, Б.1.В.ОД.10.2 Анализ данных, Б.1.В.ОД.10.3 Эконометрика, Б.1.В.ОД.10.4 Методы моделирования и прогнозирования*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: методику расчета и анализа основных макро- и микроэкономических показателей результатов экономической деятельности, позволяющих осуществить математико-статистическое моделирование социальных и экономических процессов</p> <p>Уметь: проводить статистические исследования, давать содержательный анализ результатам исследования.</p> <p>Владеть: навыками расчета важнейших показателей, характеризующих экономическое состояние и тенденции в макро- и микроэкономике, проведения анализа результатов и их содержательной интерпретации.</p>	<p>ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе</p>
<p>Знать: методы выявления закономерностей статистических данных; приемы и способы математического анализа данных на основе современных прикладных программных средств (Statistica, Gretl).</p> <p>Уметь: определять основные показатели, характеризующие экономическое состояние и тенденции социально-экономических процессов, используя для этого современные прикладные программные средства</p> <p>Владеть: навыками использования современных прикладных программных средств к расчету основных показателей, характеризующих экономическое состояние и тенденции социально-экономических процессов.</p>	<p>ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования</p>
<p>Знать: основные категории и законы статистической методологии, позволяющие выявить статистическую природу явлений и процессов, позволяющими перейти от содержательной задачи к математической.</p>	<p>ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь: выбрать математико-статистический инструментарий для исследования изучаемой проблемы.</p> <p>Владеть: навыками статистического исследования на основе специализированного математического инструментария и специализированного программного обеспечения, позволяющего раскрыть естественнонаучную сущность проблем</p>	<p>профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</p>
<p>Знать: основные теоретические положения статистической методологии, позволяющие анализировать массивы статистических данных, исчислять и интерпретировать статистические показатели, формулировать выводы, вытекающие из проведенного анализа.</p> <p>Уметь: проводить математическую формализацию поставленной задачи, осуществлять оценку математико-статистической модели, проводить ее исследование, в том числе на адекватность, проводить анализ результатов исследования и выработать рекомендации для принятия решения на основе получения результатов.</p> <p>Владеть: навыками построения математико-статистических моделей, их исследования на адекватность, проведения анализа результатов исследования и выработка рекомендаций по принятию решений на основе полученных результатов</p>	<p>ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов</p>
<p>Знать: основные приемы сбора, обработки и анализа статистической информации с целью выработки управленческих решений.</p> <p>Уметь: применять основные приемы сбора, обработки и анализа статистической информации с целью выработки управленческих решений.</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки и анализа статистической информации с целью выработки управленческих решений.</p>	<p>ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией</p>
<p>Знать: обладает знаниями, позволяющими осваивать новые разделы фундаментальных наук, основанные на статистическом моделировании</p> <p>Уметь: использовать знания по анализу данных, при самостоятельном изучении новых разделов фундаментальных дисциплин, использующих статистическую методологию.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний статистической методологии при проведении самостоятельных исследований, с использованием новых разделов фундаментальных наук</p>	<p>ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Статистическое наблюдение Сводка и группировка статистических данных. Статистические таблицы и графики. Абсолютные, относительные и средние величины.	10	2	1	-	7
2	Статистическое изучение рядов динамики. Экономические индексы.	11	2	1		8
3	Статистическая методология национального счетоводства и макроэкономических расчетов	11	2	2	-	7
4	Статистика населения и занятости	11	2	2	-	7
5	Статистика национального богатства	9	1	1	-	7
6	Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг	12	2	2	-	8
7	Статистика производительности и оплаты труда	11	2	2	-	7
8	Статистика основных и оборотных средств	9	1	1	-	7
9	Статистика издержек производства и обращения	12	2	2	-	8
10	Статистика результатов финансовой деятельности предприятия	12	2	2	-	8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Статистическое наблюдение Сводка и группировка статистических данных. Статистические таблицы и графики. Абсолютные, относительные и средние величины. Основные понятия, методы и задачи прикладной статистики. Процесс проведения статистического наблюдения и его этапы. Этапы, принципы построения статистических группировок и их представление в графическом и табличном виде. Формы выражения и виды абсолютных показателей Виды относительных показателей. Основные виды средних, область их применения. Абсолютные и средние показатели вариации и способы их расчета.

2 Статистическое изучение рядов динамики. Экономические индексы. Ряды динамики: виды, основные правила построения рядов динамики. Статистические показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темпы роста, прироста, абсолютное значение одного процента. Средние показатели рядов динамики. Понятие экономических индексов: индивидуальные и общие индексы. Формы индексов. Система индексов цепных и базисных с переменными и постоянными весами. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязи.

3 Статистическая методология национального счетоводства и макроэкономических расчетов. Система национальных счетов (СНС) – балансовый метод комплексного взаимосвязанного изучения макроэкономических процессов и их результатов. Статистика результатов экономической деятельности в СНС. Построение балансов для регионов и экономики в целом.

4 Статистика населения и занятости. Показатели численности и состава населения. Показатели естественного и механического движения населения. Трудовые ресурсы и экономически активное население – основа трудового потенциала. Понятие экономически активного и экономически неактивного населения. Показатели занятости и безработицы. Система показателей рынка труда.

5 Статистика национального богатства. Состав национального богатства, методологические проблемы его оценки. Статистика основных фондов. Статистика оборотных фондов. Статистика накопленного домашнего имущества населения.

6 Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг. Обобщающие показатели статистики уровня жизни населения. Баланс денежных доходов и расходов и выборочное обследование бюджетов домашних хозяйств – важнейшие источники информации. Статистическое изучение доходов и расходов населения на основе показателей СНС. Статистика уровня и границ бедности. Общее потребление населением материальных благ и услуг, его структура, эластичность. Потребительский бюджет и прожиточный минимум.

7 Статистика производительности и оплаты труда. Система показателей производительности труда. Методика расчета средней производительности труда. Состав и виды фонда заработной платы. Показатели уровня и динамики заработной платы. Статистика расходов на рабочую силу.

8 Статистика основных и оборотных средств. Структура основных и оборотных средств организации. Методы оценки основного капитала. Абсолютные и относительные показатели оценки состояния, движения, эффективности использования основных и оборотных средств. Аддитивные и мультипликативные модели влияния эффективности использования основных и оборотных средств на объем выпуска продукции.

9 Статистика издержек производства и обращения. Структура издержек производства и обращения. Классификация затрат. Индексные модели анализа себестоимости единицы продукции. Методика индексного анализа средней себестоимости единицы продукции.

10 Статистика результатов финансовой деятельности предприятия. Система абсолютных и относительных показателей финансового состояния организаций. Индикаторы оценки платежеспособности, устойчивости и ликвидности организации. Аддитивные и мультипликативные модели анализа прибыли и рентабельности

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Статистическое наблюдение Сводка и группировка статистических данных. Статистические таблицы и графики. Абсолютные, относительные и средние величины.	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	2	Статистическое изучение рядов динамики. Экономические индексы.	1
3	3	Статистическая методология национального счетоводства и макроэкономических расчетов	2
4	4	Статистика населения и занятости	2
5	5	Статистика национального богатства	1
6	6	Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг	2
7	7	Статистика производительности и оплаты труда	2
8	8	Статистика основных и оборотных средств	1
9	9	Статистика издержек производства и обращения	2
10	10	Статистика результатов финансовой деятельности предприятия	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ильшев, А.М. Общая теория статистики : учебник / А.М. Ильшев. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 535 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436708>

2. Балдин, К.В. Общая теория статистики : учебное пособие / К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - 2-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2015. - 312 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 270-271. - ISBN 978-5-394-01872-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454045>

3. Пахунова Р. Н. Общая и прикладная статистика: Учеб. для студ. высш. проф. обр./Р.Н.Пахунова, П.Ф.Аскеров и др.; Под общ. ред. Р.Н.Пахуновой - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-272с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=404310>.

5.2 Дополнительная литература

1. Статистика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисейевой; Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - М. : Юрайт, 2011. - 566 с.

2. Курс социально-экономической статистики: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Статистика" / под ред. М. Г. Назарова.- 9-е изд., стер. - Москва : Омега - Л, 2011. - 1013 с.

3. Теория статистики [Текст]: учебник для эконом. вузов / под ред. Р. А. Шмойловой .- 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 656 с.

4. Социально-экономическая статистика [Текст] : учебник для академического бакалавриата / под ред. М. Р. Ефимовой; Гос. ун-т упр.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 591 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 582-584. - Предм. указ.: с. 586-591. - ISBN 978-5-9916-3771-8.

5. Шелобаева, И. С. Статистика [Текст] : практикум: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Экономика" 080100 / И. С. Шелобаева, С. И. Шелобаев.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 207 с : табл. - Прил.: с. 199-202. - Библиогр.: с. 203. - ISBN 978-5-238-02324-3.

6. Салин, В. Н. Курс теории статистики для подготовки специалистов финансово-экономического профиля [Текст]: учебник / В. Н. Салин, Э. Ю. Чурилова. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 480 с.

7. Ефимова, М. Р. Общая теория статистики [Текст] : учебник для вузов / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, В. Н. Румянцев. - 2-е изд, испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416 с.

5.3 Периодические издания

- 1 «Вопросы статистики»;
- 2 «Вопросы экономики»;
- 3 «Экономическое обозрение»;
- 4 «Экономический журнал ВШЭ»;
- 5 «Российский экономический журнал».

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>.
- 2 Сайт Русского гуманитарного Интернет-Университета <http://www.i-ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

При выполнении практических задач по курсу используются табличный редактор MS Excel и статистические пакеты программ Statistica, Gretl для представления наглядного материала используется программа MS PowerPoint, для оформления результатов используется текстовый редактор MS Word.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. компьютер;
2. проектор;
3. экран;
4. интерактивная доска.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика
код и наименование

Профиль: Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач

Дисциплина: Б.1.В.ОД.10.1 Введение в анализ данных

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра математических методов и моделей в экономике
наименование кафедры

протокол № 3 от "26" 10 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра математических методов и моделей в экономике А.Г. Реннер
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:

<u>доцент</u> <small>должность</small>	 <small>подпись</small>	<u>В.И. Васянина</u> <small>расшифровка подписи</small>
<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.04 Прикладная математика
код наименование личная подпись - расшифровка подписи А.Г.Реннер

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 <small>личная подпись</small>	<u>Н.И. Тришин</u> <small>расшифровка подписи</small>
-----------------------------------	--

Уполномоченный по качеству факультета

 <small>личная подпись</small>	<u>Н.В. Лутикова</u> <small>расшифровка подписи</small>
-----------------------------------	--

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись Е.В. Дырдина
расшифровка подписи