

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра статистики и эконометрики



УТВЕРЖДАЮ

Декан финансово-экономического факультета

(подпись, расшифровка подписи)

"25" декабря 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.1 Непараметрические методы анализа связей»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Бизнес-аналитика и статистика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.3.1 Непараметрические методы анализа связей» /сост. А.П. Цыпин - Оренбург: ОГУ, 2015. – 11 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

© Цыпин А.П., 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	7
4.1 Структура дисциплины	7
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	9
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:

обучить студентов методам статистического анализа взаимосвязей между признаками, на основе непараметрических методов.

Задачи:

- *рассмотрение теоретических предпосылок статистического изучения взаимосвязи между признаками;*
- *обучение студентов практическому использованию методов непараметрической статистики при изучении взаимосвязей между признаками;*
- *применение современных статистических пакетов программ для выявления взаимосвязей между признаками.*

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.1 Математический анализ, Б.1.Б.10.2 Линейная алгебра*

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 (определения, факты, теоремы), методы и инструменты линейной алгебры, необходимые для решения экономических задач, моделировании и исследовании экономических явлений и процессов.</p> <p><u>Уметь:</u> решать классические задачи линейной алгебры; применять методы и инструменты линейной алгебры к решению математических и экономических задач, моделирования и исследования экономических процессов и явлений; самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента; выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и программные средства, а также таблицы и справочники.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования инструментов и средств современных программных продуктов при решении задач линейной алгебры, математического моделирования и исследования экономических задач средствами линейной алгебры (построение модели, выбор оптимального решения, интерпретация и оценка результатов).</p>	ОПК-3 способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.1 Преддипломная практика*

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><u>Знать:</u> Имеет полный объём знаний, отражающий способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</p> <p><u>Уметь:</u> Демонстрирует умения выбора средств и методов, достаточных для решения задач сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</p> <p><u>Владеть:</u> Владеет способами познания в сборе и анализе исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</p>	<p>ПК-1 способностью собирать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>
<p><u>Знать:</u> Имеет систему знаний, для построения проведения комплекса действий, направленных на систематизацию и интерпретацию информации содержащейся в бухгалтерской (финансовой) отчетности.</p> <p><u>Уметь:</u> Имеет опыт составления и интерпретации статей бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также оценки финансового состояния на основе анализа показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности.</p> <p><u>Владеть:</u> Свободно оперирует категориями, относящимися к предметной области. Способен самостоятельно провести весь цикл мероприятий подготовки, расчета и анализа финансовых показателей на основе информации содержащейся в бухгалтерской (финансовой) отчетности.</p>	<p>ПК-5 способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д., и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений</p>
<p><u>Знать:</u> Обладает базовыми знаниями в анализе и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлении тенденции изменения социально-экономических показателей, соответствующей данному этапу осваиваемой компетенции.</p> <p><u>Уметь:</u> Владеет базовыми умениями, необходимыми для решения учебных задач анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлении тенденции изменения социально-экономических показателей.</p> <p><u>Владеть:</u> Владеет основными способами, алгоритмами, технологиями анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлении тенденции изменения социально-экономических показателей, имеет опыт самостоятельной познавательной деятельности.</p>	<p>ПК-6 способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> Имеет систему знаний для проведения комплекса действий, направленных на сбор, систематизацию и анализ статистической информации содержащейся в различных отечественных и зарубежных источниках.</p> <p><u>Уметь:</u> Имеет опыт составления системы сбора, хранения (накопления) и анализа статистической информации. Свободно владеет поисковыми системами для получения информации из сети Интернет. Является продвинутым пользователем специализированных статистических пакетов программ.</p> <p><u>Владеть:</u> Свободно оперирует категориями, относящимися к предметной области. Способен самостоятельно провести весь цикл мероприятий подготовки и проведения процедуры сбора, хранения и анализа статистической информации, а также подготовки по результатам выполненных работ аналитического отчета.</p>	<p>ПК-7 способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет</p>
<p><u>Знать:</u> Имеет полный объем знаний для решения аналитических и исследовательских задач с помощью современных технических средств и информационных технологии.</p> <p><u>Уметь:</u> Демонстрирует умения выбора средств и методов, достаточных для решения аналитических и исследовательских задач с помощью современных технических средств и информационных технологии.</p> <p><u>Владеть:</u> Владеет способами познания для решения аналитических и исследовательских задач с помощью современных технических средств и информационных технологии, используя информационный поиск.</p>	<p>ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</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	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	72,75	72,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	16	16
- самостоятельное изучение разделов (история зарождения и развития непараметрических статистических методов; источники нечисловых данных; экспертные методы в изучении взаимосвязей)	16	16
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10,75	10,75
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к коллоквиумам;	10	10
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в непараметрическую статистику	12	2	2		8
2	Элементарные методы выявления взаимосвязей	12	2	2		8
3	Методы анализа таблиц сопряженности	12	2	2		8
4	Непараметрические методы анализа парной взаимосвязи	14	2	2		10
5	Непараметрические методы анализа множественной взаимосвязи	14	2	2		10
6	Лог-линейный анализ	14	2	2		10
7	Регрессионные модели с фиктивными переменными	15	3	2		10
8	Регрессионные модели с дискретными переменными	15	3	2		10
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 **Введение в непараметрическую статистику.** *Классификация шкал измерения случайных величин признаков. Качественные и количественные признаки и их числовые характеристики. Задачи изучения связи качественных и количественных признаков. Классификация и характеристики таблиц сопряженности.*

2 **Элементарные методы выявления взаимосвязей.** *Графические методы анализа взаимосвязей. Таблицы частот. Понятие таблиц сопряженности.*

3 **Методы анализа таблиц сопряженности.** *Схемы отбора нечисловой информации для построения таблиц сопряженности. Хи-квадрат в анализе таблиц сопряженности.*

4 **Непараметрические методы анализа парной взаимосвязи.** *Структура, свойства и интерпретация таблицы сопряженности 2×2 . Измерение силы связи между двумя дихотомическими признаками: Фи-коэффициент, коэффициент Пирсона, коэффициент контингенции, τ -коэффициент Гудмана и Краскала, коэффициент ассоциации, коэффициент коллигации.*

5 **Непараметрические методы анализа множественной взаимосвязи.** *Структура, свойства и интерпретация таблицы сопряженности $r \times s$. Оценка характеристик зависимости (коэффициентов сопряженности). Точечная и интервальные оценки коэффициентов сопряженности, основанных на статистике Пирсона*

6 **Лог-линейный анализ.** *Определение и назначение лог-линейного анализа. Лог-линейная модель: вид, классификация лог-линейных моделей (насыщенная и ненасыщенная, иерархическая и неиерархическая). Лог-линейный анализ двумерной и многомерной таблиц сопряженности на примерах лог-линейного анализа таблицы сопряженности 2×2 и $2 \times 2 \times 2$.*

7 **Регрессионные модели с фиктивными переменными.** *Понятие регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов и другие методы оценки параметров регрессионного уравнения. Понятие фиктивных переменных. Классификация регрессионных моделей с фиктивными переменными. Интерпретация параметров регрессионных уравнений с фиктивными переменными.*

8 **Регрессионные модели с дискретными переменными.** *Классификация моделей с дискретными переменными. Модели множественного выбора. Модели упорядоченного выбора.*

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение в непараметрическую статистику	2
2	2	Элементарные методы выявления взаимосвязей	2
3	3	Методы анализа таблиц сопряженности	2
4	4	Непараметрические методы анализа парной взаимосвязи	2
5	5	Непараметрические методы анализа множественной взаимосвязи	2
6	6	Лог-линейный анализ	2
7	7	Регрессионные модели с фиктивными переменными	2
8	8	Регрессионные модели с дискретными переменными	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Теория статистики [Текст] : учеб. для студентов экон. специальностей вузов / под ред. Г. Л. Громыко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 476 с. - ISBN 978-5-16-003444-7.

5.2 Дополнительная литература

1 Бантикова, О. И. Методы кластерного анализа. Классификация без обучения (непараметрический случай) [Текст] : метод. указания к лаб. Практикуму / О. И. Бантикова, Е. Н. Седова, О. С. Чудинова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 91 с.

2 Бельчик Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Текст] : Учебно-методическое пособие / Т.А.Бельчик. - М. : Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет). 2013. – 232 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44312

3 Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA: методология и технология современного анализа данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Боровиков . - М. : Горячая линия – Телеком, 2013 . - ISBN 978-5-9912-0326-5. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/214214>

4 Бравичева, О. С. Методы кластерного анализа. Классификация без обучения (непараметрический случай) [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / О. С. Бравичева, О. И. Бантикова, Н. П. Фот; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Оренбург : ОГУ, 2005. - 25 с.

5 Гольдварг, Т.Б. Анализ выборочных данных наблюдений и эксперимента в системах Statistica и Excel [Электронный ресурс]/ Т.Б. Гольдварг, Ю.Г. Копылова, Л.Н. Джимбеева, Р.А. Бисенгалиев . - Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2008. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/352927>

6 Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование [Текст] : в 3 ч.: учеб. для студентов вузов / А. И. Орлов . - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 541 с. - ISBN 978-5-7038-3276-9.

7 Ткачева, С.А. Примеры обработки данных в пакете STATISTICA [Электронный ресурс]/ С.А. Ткачева . - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— 55 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/310546>

5.3 Периодические издания

- «Вопросы статистики» - Режим доступа : <http://www.statbook.ru/ru/vopr/vopr.html>
- «Финансы и бизнес» - Режим доступа : <http://finbiz.spb.ru>
- «Проблемы прогнозирования» - Режим доступа : <http://www.ecfor.ru>
- «Прикладная эконометрика» - Режим доступа : <http://www.applieconometrics.ru>

5.4 Интернет-ресурсы

- SPSS Statistics – Режим доступа : <http://www.ibm.com/ru-ru/>
- StatSoft Russia - Режим доступа : <http://www.statsoft.ru/>
- Stata - Режим доступа : <http://www.stata.com/>
- EViews - Режим доступа : <http://www.eviews.com/home.html>
- Mathcad - Режим доступа : <http://www.ptc.com/engineering-math-software/mathcad>

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

Компьютерный класс кафедры статистики и эконометрики обеспечен лицензионными операционными системами и специализированными пакетами прикладных программ: Microsoft Office Professional 2010, Архиватор 7 –Zip, STATISTICA 6.0 rus, MathCAD 14.0, На кафедре статистики и эконометрики запущен информационный портал, на котором размещены необходимые для учебного процесса информационные ресурсы.

В настоящее время на портале кафедры располагается следующая информация:

- общая информация о кафедре;*
- учебно-методические комплексы по всем дисциплинам кафедры, практикам и научно-исследовательской работе, в т.ч. учебно-методические материалы;*
- учебная и научная литература ППС кафедры и внешних авторов;*
- статистические сборники Территориального органа государственной статистики по Оренбургской области;*
- материалы по дипломному проектированию, всем видам практик, научно-исследовательской работе;*
- форум для студентов, аспирантов и преподавателей.*

Портал реализован на базе сервера с операционной системой Microsoft Windows Server 2003 R2 Enterprise Editions и бесплатного дополнения Microsoft SharePoint Service 2.0 (WSS), реализующего полнофункциональную веб-платформу с поддержкой следующих основных возможностей:

- система управления контентом;*
- средства для совместной работы;*
- общие календари и списки контактов;*
- форумы для обсуждений;*
- блоги и вики-разделы;*
- управление документами за счет создания центрального репозитория для общедоступных документов;*
- взаимодействие на основе веб-технологий, совместное редактирование общедоступных документов, а также рабочие пространства для документов;*
- браузерное управление и администрирование;*
- настраиваемые веб-страницы при помощи специальных панелей настройки, веб-инструменты, а также механизмы навигации.*

Для обучающихся обеспечены: возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями; доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через сеть Интернет.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины формируется кафедрой статистики и эконометрики. Кафедра обеспечивает обучающихся:

- 1 Компьютерный класс (ауд. 3220), подключенный к локальной сети ОГУ и сети интернет, оснащенный всем необходимым оборудованием.*
- 2 LSD проектор мультимедиа EPSON EMP-X3.*
- 3 Современные лицензионные компьютерные статистические системы для анализа данных и обработки результатов эмпирических исследований, комплект лицензионного программного обеспечения.*
- 4 Соответствующее аппаратное и программное обеспечение, а также методические материалы для изучения дисциплины.*

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

код и наименование

Профиль: Бизнес-аналитика и статистика

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.3.1 Непараметрические методы анализа связей

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра статистики и эконометрики

наименование кафедры

протокол № 13 от "18" февраля 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра статистики и эконометрики

наименование кафедры

подпись

Афанасьев В.Н.

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

[подпись]

подпись

[подпись]

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

38.03.01 Экономика

код и наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

[подпись]

личная подпись

Истомина Т.В.

расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

[подпись]

личная подпись

Дырлина Е.В.

расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Б.1.В.ДВ.3.1 Непараметрические методы анализа связей» по направлению подготовки
38.03.01 Экономика по профилю «Бизнес-аналитика и статистика» на 2016 год набора

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ



В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.2 Дополнительная литература

Список дополнительной литературы дополнен следующими источниками:

1. Плеханова, Т. И. Теория статистики: учеб. пособие / Т. И. Плеханова, Т. В. Лебедева. – Оренбург : Университет, 2014. – 418 с. – ISBN 978-5-4417-0401-4.
2. Цыпин, А. П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel: лабораторный практикум / А. П. Цыпин, Л. Р. Фаизова. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 291 с. – ISBN 978-5-600-01-401-5.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Аналитический центр при Правительстве РФ. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/>
2. Всемирный Банк. – Режим доступа: <https://data.worldbank.org/>
3. Центральный экономико-математический институт РАН. – Режим доступа: <http://www.cemi.rssi.ru/>

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

Программное обеспечение для статистических исследований:

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2016. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», 2016. Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры статистики и эконометрики
протокол № 18 от « 24 » 02 20 16 г.

Заведующий кафедрой статистики и эконометрики

 В.Н. Афанасьев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 Н.Н. Грицай

Уполномоченный по качеству ФЭФ

 Н.А. Тьчинина