

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

Буреш О.В.

подпись, расшифровка подписи

25 декабря 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.2 Статистический анализ нечисловой информации»

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

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.3.2 Статистический анализ нечисловой информации» /сост. О.С. Чудинова - Оренбург: ОГУ, 2015

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

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Практические занятия (семинары)	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	9
5.4 Интернет-ресурсы	9
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины	10

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: овладение студентами математико-статистическими методами анализа нечисловой информации о социально-экономических объектах, системах, процессах.

Задачи:

1. изучение студентами методов анализа взаимосвязей между качественными признаками;
2. овладение студентами методов статистического анализа основных непараметрических характеристик генеральной совокупности;
3. освоение студентами современных статистических пакетов, реализующих непараметрические статистические методы;
4. приобретение студентами навыков содержательной интерпретации результатов исследования.

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>Знать: основные понятия и инструментарий математического анализа, линейной алгебры для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов и обоснования полученных выводов</p> <p>Уметь: решать нелинейные уравнения, задачи, связанные с дифференциальным и интегральным исчислением, позволяющие формализовать экономические задачи в различных сферах деятельности, обрабатывать экономические данные в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты и обосновывать полученные выводы</p> <p>Владеть: методами математического анализа и линейной алгебры для решения прикладных экономических задач в различных сферах деятельности, навыками использования программных продуктов по работе с текстовой и числовой информацией (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel) для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов и обоснования полученных выводов</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: *Отсутствуют*

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
Знать: шкалы измерения социально-экономических показателей, методы и	ПК-1 способностью собирать и проанализировать

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>модели обработки нечисловой информации для анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p> <p>Уметь: применять непараметрические статистические методы для анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p> <p>Владеть: методами анализа нечисловой информации, навыками работы с прикладным программным обеспечением, реализующим непараметрические статистические методы анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<p>исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>
<p>Знать: методы и модели обработки нечисловой информации, содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, для получения сведений для принятия управленческих решений</p> <p>Уметь: применять методы и модели обработки нечисловой информации, содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, интерпретировать полученные результаты и использовать их для принятия управленческих решений</p> <p>Владеть: непараметрическими методами статистики, навыками обработки нечисловой информации, содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, интерпретации полученных результатов и использования полученных сведений для принятия управленческих решений</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>Знать: методы анализа нечисловой информации, содержащейся в данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, для выявления тенденций изменения социально-экономических показателей</p> <p>Уметь: проводить анализ и интерпретацию нечисловой информации, содержащейся в данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, для выявления тенденций изменения социально-экономических показателей</p> <p>Владеть: непараметрическими методами, навыками обработки нечисловой информации, содержащейся в данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, для выявления тенденций изменения социально-экономических показателей</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>
<p>Знать: методы сбора и статистического анализа нечисловой информации, содержащейся в отечественных и зарубежных источниках, для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета</p> <p>Уметь: анализировать нечисловую информацию из отечественных и</p>	<p>ПК-7 способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные проанализировать их и</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
зарубежных источников и использовать полученные результаты в подготовке информационного обзора и/или аналитического отчета Владеть: навыками подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета по результатам обработки данных нечисловой природы, содержащихся в отечественных и зарубежных источниках информации	подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет
Знать: основные возможности и принципы работы современных статистических пакетов прикладных программ, реализующих непараметрические статистические методы, используемые для решения аналитических и исследовательских задач Уметь: реализовывать непараметрические статистические методы решения аналитических и исследовательских задач с помощью статистических пакетов прикладных программ и грамотно интерпретировать результаты решения задач, полученные с помощью прикладного программного обеспечения Владеть: навыками работы с прикладным программным обеспечением, реализующим непараметрические статистические методы для решения аналитических и исследовательских задач	ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

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);	30	30
- 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.)	42,75	42,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	4	1	-	-	4
2	Типы случайных величин и шкалы их измерения	8	1	2	-	8
3	Распределение номинальных случайных величин	12	2	2	-	8
4	Исследование взаимосвязи двух номинальных признаков	16	4	4	-	16
5	Исследование взаимосвязей признаков на основе многофакторных таблиц сопряженности	24	4	4	-	16
6	Ранговые статистические критерии	8	2	-	-	6
7	Одновыборочная задача о сдвиге	16	2	2	-	8
8	Двухвыборочная задача о сдвиге	8	2	2	-	8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Основы выборочного метода наблюдения: понятие генеральной и выборочной совокупности, представление выборочной информации, основные задачи, решаемые на основе выборки. Предмет изучения и основные задачи дисциплины «Статистический анализ нечисловой информации». Введение в непараметрическую статистику: определение, история зарождения и развития непараметрических статистических методов.

2. Типы случайных величин и шкалы их измерения. Классификация и характеристика типов случайных величин. Примеры количественных, порядковых и номинальных случайных величин. Классификация и характеристика шкал измерения случайных величин.

3. Распределение номинальных случайных величин. Распределение одномерной номинальной случайной величины. Двухфакторная и трехфакторная таблица сопряженности: структура, свойства и интерпретация.

4. Исследование взаимосвязи двух номинальных признаков. Основные понятия и алгоритм проверки статистических гипотез. Проверка гипотезы о независимости двух номинальных признаков. Меры связи для таблицы сопряженности 2×2 : меры связи, основанные на статистике Хи-квадрат; меры связи, основанные на отношении преобладаний (шансов). Меры связи для таблицы сопряженности $r \times s$: меры связи, основанные на статистике Хи-квадрат; коэффициенты Гудмана и Краскала.

5. Исследование взаимосвязей признаков на основе многофакторных таблиц сопряженности. Исследование трехфакторной таблицы сопряженности на основе двухфакторных таблиц сопряженности. Логлинейный анализ таблиц сопряженности: определение и назначение логлинейного анализа, вид и классификация логлинейных моделей. Логлинейный анализ двухфакторной и многофакторной таблиц сопряженности на примерах таблиц сопряженности 2×2 и $2 \times 2 \times 2$: оценка параметров насыщенной логлинейной модели, проверка адекватности ненасыщенных иерархических логлинейных моделей выборочным данным, оценка параметров иерархических логлинейных моделей, интерпретация параметров логлинейной модели.

6. Ранговые статистические критерии. Определение ранговых статистических методов, понятие ранга, ранжирования, ранжировки, расчет «объединенных» рангов. Основные непараметрические характеристики генеральной совокупности. Постановка задачи проверки однородности распределения двух совокупностей.

7. Одновыборочная задача о сдвиге. Непараметрические методы проверки однородности распределения двух зависимых совокупностей: критерий знаковых рангов Вилкоксона, критерий знаков Фишера, точечная и интервальная оценки сдвига совокупностей.

8. Двухвыборочная задача о сдвиге. Непараметрические методы проверки однородности распределения двух независимых совокупностей: критерий ранговых сумм Вилкоксона, критерий Манна-Уитни, критерий серий Вальда-Вольфовица, критерий Ван дер Вардена, критерий Колмогорова-Смирнова, точечная и интервальная оценки сдвига совокупностей.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Типы случайных величин и шкалы их измерения	2
2	3	Построение и интерпретация двухфакторных и трехфакторных таблиц сопряженности	2
3	4	Исследование взаимосвязи признаков на основе таблицы сопряженности 2×2	2
4	4	Исследование взаимосвязи признаков на основе таблицы сопряженности $r \times s$	2
5	5	Исследование трехфакторной таблицы сопряженности на основе двухфакторных таблиц сопряженности	2
6	5	Логлинейный анализ таблицы сопряженности $2 \times 2 \times 2$	2
7	7	Проверка гипотезы об однородности распределения двух зависимых совокупностей с помощью критерия знаковых рангов Вилкоксона и критерия знаков Фишера	2
8	8	Проверка гипотезы об однородности распределения двух независимых совокупностей	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование: в 3 ч.: учеб. для студентов вузов / А. И. Орлов. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. Ч. 1: Нечисловая статистика. - 2009. - 541 с.

2. Методы и модели эконометрики [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.04.01 Экономика, 38.03.05 Бизнес-информатика / под ред. А. Г. Реннера; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. Анализ данных. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2015. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1331-1. Режим доступа: <http://artlib.osu.ru>

3. Кулаичев, А.П. Методы и средства комплексного анализа данных/Кулаичев А.П., 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 511 с. - ISBN 978-5-16-104593-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548836>

5.2 Дополнительная литература

1. Чудинова, О. С. Анализ таблиц сопряженности в пакетах Statistica, САНИ, Excel [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / О. С. Чудинова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат.

методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. - Adobe Acrobat Reader 6.0

2. Айвазян, С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для вузов: в 2 т. / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – Т.1: Теория вероятностей и прикладная статистика. – 656 с.

3. Большаков, А. А. Методы обработки многомерных данных и временных рядов: учеб. пособие для вузов / А. А. Большаков, Р. Н. Каримов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 522 с.

4. Шуленин В. П. Математическая статистика. Ч. 2. Непараметрическая статистика. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Шуленин В. П. - Издательство "НТЛ", 2012. - Режим доступа: . Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=200149.

5.3 Периодические издания

1. Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании
2. Теория вероятностей и ее применение
3. Обзорение прикладной и промышленной математики
4. Прикладная эконометрика

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru/department/economics/basicstat/> (Видеокурс «Основы математической статистики»)
2. <http://www.intuit.ru/department/database/dataanalysis/> (Видеокурс «Статистические методы анализа данных»)

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

- 1) При выполнении индивидуального творческого задания могут использоваться табличный редактор Microsoft Excel (встроенные статистические функции, надстройка AtteStat), статистические пакеты Statistica, САНИ, математический пакет Mathcad.
- 2) Для представления наглядного материала используется программа MS PowerPoint.
- 3) Для оформления результатов используется текстовый редактор MS Word.
- 4) Веб-браузеры для работы с Internet-ресурсами, например, Internet Explorer.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. компьютерный класс;
2. проектор, экран.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

код и наименование

Профиль: Бизнес-аналитика и статистика

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.3.2 Статистический анализ нечисловой информации

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

протокол № 1 от "31" 08 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры



Реннер А.Г.

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры математических методов
и моделей в экономике

должность



подпись

Чудинова О.С.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

38.03.01 Экономика

код наименование

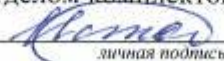


личная подпись

расшифровка подписи

Ланкова С.В.

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Истомина Т.В.

расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ



личная подпись

Дырдина Е.В.

расшифровка подписи