

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Рыбинский государственный авиационный  
технический университет имени П.А.Соловьева»

Отдел аспирантуры

"УТВЕРЖДАЮ"  
Проректор по науке и инновациям

\_\_\_\_\_ Т. Д. Кожина  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Прикладные методы в социологии

Специальность: 220004 Социальная структура, социальные институты и процессы

Кафедра Социологии

Вид занятий	Количество часов	Зачетных единиц
Лекционные	54	
Практические, КСР	36	
Самостоятельная работа	90	
Всего часов	108	5
Форма контроля	ЗАЧЕТ	

Рабочую программу составил: \_\_\_\_\_ канд. истор. наук, доц. Г. Н. Тарасова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры социологии,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заведующий кафедрой:  
канд. истор. наук, доцент

Г. Н. Тарасова

Рыбинск 2011

Цель дисциплины – изучение математических основ и информационно-математических методов, формирующие у студентов – социологов профессиональную культуру и специальное модельное системное мышление, необходимое для успешной исследовательской и аналитической работы в современных областях социологического, социально-политического, социально-экономического, управленческого анализа.

Задача дисциплины – введение студентов в методологию, подходы, математические модели и методы комплексного описания и анализа явлений и процессов в условиях учета и определяющего влияния поведенческих факторов респондентов. Дисциплина имеет прикладную направленность, что реализуется через рассмотрение конкретных информационно-математических и прикладных моделей анализа, иллюстрирующих теоретическое содержание программы дисциплин. Разбирается большое количество заданий различной сложности, предназначенных как для текущего, промежуточного и итогового контроля знаний, так и для исследовательской работы по проблематике теории измерений и анализа данных в социологических исследованиях. Высокая обеспеченность дисциплины профессиональной литературой позволяет стимулировать самостоятельную учебную и исследовательскую работу студентов, существенно увеличивая, тем самым, реальный охват рассматриваемой проблематики.

## 1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Модели и методы анализа данных в таблицах сопряженности. Связь между переменными, измеренными по различным шкалам. Перекрестное табулирование и представление результатов измерений в виде таблицы сопряженности: измерения значений признаков, частоты, клетки таблицы (ячейки), строки и столбцы таблицы, маргинальные частоты (итоги) по строкам и по столбцам. Двухходовые таблицы сопряженности, управление с помощью третьей переменной, частные таблицы сопряженности. Вычисление статистики «хи-квадрат» и проверка статистической гипотезы о независимости признаков. Меры связи на основе статистики «хи-квадрат»: коэффициент «фи», коэффициенты взаимной сопряженности Чупрова, Пирсона, Крамера. Мера прогнозируемого пропорционального уменьшения ошибки (индекс предикативной связи «лямбда»). Меры связи на основе понятия энтропии. Коэффициенты контингенции и ассоциации. Коэффициент «тау» Гудмена и Краскала. Коэффициент «гамма» (Фехнера), частный коэффициент «гамма». Сравнительный анализ достоинств и недостатков различных мер связи. Пример применения различных мер связи для комплексного анализа таблицы сопряженности в социологическом исследовании.

### 1.2 Модели и методы дисперсионного анализа данных.

Прикладные социологические задачи, проверяемые статистические гипотезы и математическая модель дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Характеристика полного разброса (вариации) наблюдений, структура полного разброса и его разложение на составляющие, основное соотношение анализа, статистики, используемые при проверке гипотезы об отсутствии влияния фактора на отклик. Пример проведения однофакторного дисперсионного анализа в социологическом исследовании. Неметрический дисперсионный анализ Краскела – Уоллиса. Понятия фактора, отклика, эксперимента, блочного плана, рандомизации, полного и дробного факторного эксперимента. Прикладные задачи и математические модели многофакторного и многомерного дисперсионного анализа, относительные важности факторов и их взаимодействий. Ковариационный анализ. Множественные сравнения. Проблема количества наблюдений (количества социологических опросов) при проведении полного многофакторного эксперимента и план дробного эксперимента в виде латинского квадрата. Возможности современных статистических пакетов.

### 1.3 Модели и методы регрессионного анализа данных.

Прикладные социологические задачи, проверяемые статистические гипотезы и математическая модель линейного регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов и его применение для построения линейной регрессионной модели. Парная регрессия и множественная регрессия. Пошаговая регрессия. Мультиколлинеарность. Проверка значимости коэффициентов. Оценивание влияния независимых переменных. Доверительная область построенной регрессионной модели. Коэффициент детерминации как показатель качества построенной регрессионной модели. Пример проведения регрессионного анализа в социологическом исследовании. Номинальный регрессионный анализ (анализ с «фиктивными», бинарными, индикаторными переменными). Возможности современных статистических пакетов.

### 1.4 Модели и методы корреляционного анализа данных.

Полный (парный) коэффициент корреляции. Частная корреляция и множественная корреляция. Вычислительные формулы и проверка статистических гипотез. Взаимосвязи с множественным регрессионным анализом. Выбор вида коэффициента корреляции для анализа данных в конкретном исследовании. Пример применения понятия частной корреляции для интерпретации результатов социологического исследования. Возможности современных статистических пакетов.

1.5 Модели и методы главных компонент и факторного анализа в анализе данных социологических исследований.

Проблема снижения размерности математической модели путем отбора (формирования) наиболее информативных признаков. Построение ковариационной (корреляционной) матрицы, приведение ее к диагональному

виду, интерпретация ее собственных векторов и собственных значений. Понятие главных компонент, модель главных компонент, нагрузки начальных показателей на главные компоненты, показатели «общности» начальных показателей. Модель факторного анализа, общие латентные факторы, специфические факторы, нагрузки начальных показателей на них. Вращение факторов: ортогональное вращение (метод «варимакс») и косоугольное вращение. Критерий «каменистой осыпи», показатель «стресса». Интерпретация результата факторного анализа данных социологического исследования с помощью атрибутивной карты восприятия. Возможности современных статистических пакетов.

1.6 Некоторые специальные модели и методы анализа данных социологических исследований.

Канонические корреляции, дискриминантный анализ, кластерный анализ, совместный анализ (конджойнт-анализ), анализ соответствий, путевой анализ (пат-анализ), латентный анализ, лонгитюдный анализ, контент-анализ. Прикладные задачи социологического содержания, основные понятия и модели, взаимосвязи со стандартными методами анализа данных, сбор первичных данных, вычисления и проверка статистических гипотез (принятие статистических решений), интерпретация результатов анализа данных. Возможности современных статистических пакетов.

## 2 Список литератур

### Основной

2.1 Аакер Д. А., Кумар В., Дэй Д. С. Маркетинговые исследования. – СПб.: Питер, 2004

2.2 Анастаси А., Урбина С.. Психологическое тестирование. 7-е международное издание. – СПб.: Питер, 2001

2.3 Дэвис Дж. Дж. Исследования в рекламной деятельности: теория и практика. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2003

2.4 Малхотра Н. К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2007

2.5 Мангейм Дж. Б., Рич Р. К. Политология. Методы исследования. – М.: Весь Мир, 1999

2.6 Хеллевик О. Социологический и 1080 методов. – М.: Весь Мир, 2002

2.7 Хили Дж. Ф. Статистика. Социологические и маркетинговые исследования. – СПб.: Питер, 2005

2.8. Черчилль Г. А. Маркетинговые исследования. – СПб.: Питер, 2002

2.9 Черчилль Г. А., Якобуччи Д. Маркетинговые исследования. Методологические основы. – СПб.: Издательский Дом «Нева», 2004

Дополнительный

2.10 Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004

2.11 Левин Д. М., Стефан Д., Кребиль Т. С., Беренсон М. Л. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2004

2.13 Сигел Э. Ф. Практическая бизнес-статистика. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2008

2.14 Таха Х.А. Введение в исследование операций. М.: Издательский дом «Вильямс», 2005

2.15 Ханк Дж. Э., Уичерн Д. У., Райтс А. Дж. Бизнес-прогнозирование. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2008