



**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет бизнеса и менеджмента
Департамент социологии

**Рабочая программа дисциплины «Статистический анализ
данных (SPSS)»**

для образовательной программы «Менеджмент»
направления подготовки 38.03.02
бакалавр

Разработчик(и) программы

Зангиева И.К., к.с.н., izangieva@hse.ru

Одобрена на заседании департамента социологии «__»_____ 2015 г.
Руководитель департамента А.Ю. Чепуренко _____

Рекомендована Академическим советом образовательной программы бакалавриата
«Менеджмент» «__»_____ 2015 г., № протокола _____

Утверждена «__»_____ 2015 г.

Академический руководитель образовательной программы бакалавриата «Менеджмент»
М.М. Дворяшина _____



Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы.

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчётности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления 38.03.02 «Социология» подготовки бакалавра (4 курс), изучающих дисциплину «Статистический анализ данных (SPSS)».

Программа разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ».

http://www.hse.ru/data/2015/05/20/1097268912/Бакалавриат_OC_Менеджмент.pdf

- Образовательной программой 38.03.02 «Социология» подготовки бакалавра
- Учебным планом на весь период обучения подготовки бакалавра 2012-2016 (4 года, очная форма) по направлению 38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ, утверждённым в 2012 г.
- Рабочим учебным планом университета по направлению 38.03.02 «Менеджмент» подготовки бакалавра, утверждённым в 2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными современными методами анализа статистических данных, чаще всего применяющихся в исследовательской практике.
- формирование практических навыков применения методов анализа статистических данных посредством программы SPSS.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны:

1. знать, какими методами необходимо пользоваться в той или иной ситуации в зависимости от типа данных и от исследовательской задачи;
2. знать, что представляет собой каждый метод с теоретической точки зрения и алгоритм его работы;
3. знать базовые принципы измерения социальных показателей;
4. уметь осуществлять ввод данных, импорт данных в SPSS из разных источников и предварительную подготовку данных в SPSS;



5. уметь реализовывать каждый изучаемый метод с помощью кнопочного интерфейса пакета SPSS;
6. уметь получать обобщенную информацию из "сырых" данных, искать связи между различными явлениями;
7. уметь интерпретировать результаты анализа данных в SPSS с учетом ограничений и возможностей используемого инструментария.

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (формируется частично)	ОК-11	- применяет методы одномерного и многомерного статистического анализа данных для исследования социальных процессов - интерпретирует результаты анализа данных в SPSS	Лекции, практические занятия в SPSS
Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (формируется частично)	ОК-13	- использует компьютер для статистического анализа данных	Практические занятия, самостоятельная работа при выполнении домашнего задания и написания эссе
Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода) (формируется частично)	СК-Б6	анализирует научную литературу по выбранной проблематике. Использует специальные источники информации: статистические базы данных, сайты международных организаций (Всемирный Банк, МВФ и др.), данные российских и международных опросов	Самостоятельная работа при выполнении домашнего задания и написания эссе



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать из с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий (формируется частично)	ПК-2	- умеет решать поставленные задачи с помощью методов одномерного и многомерного статистического анализа данных в SPSS	Практические занятия, самостоятельная работа при выполнении домашнего задания и написания эссе
Способность и готовность к планированию и осуществлению проектных работ в области изучения общественного мнения, организации работы маркетинговых служб (формируется частично)	ПК-9	- умеет осуществлять предварительную подготовку данных для анализа в SPSS - владеет методами одномерного и многомерного анализа данных в SPSS - правильно интерпретирует результаты анализа данных в SPSS	Практические занятия, самостоятельная работа при выполнении домашнего задания и написания эссе

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для бакалаврской программы направления 38.03.02 «Менеджмент» настоящая дисциплина является обязательной из профессионального цикла.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- «Теория вероятности и математическая статистика»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:



- «Методы научных исследований в менеджменте»
- «Введение в технологию маркетинговых исследований»

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- Знания основ математической статистики и теории вероятностей;

5. Тематический план учебной дисциплины

№ темы	Название темы	Всего часов по дисциплине	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Сем, и практ.	
1	Основы работы со статистическим пакетом SPSS	6	0	2	4
2	Методы описательной статистики меры центральной тенденции и разброса	14	2	4	8
3	Анализ двумерной связи. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи для номинальных, порядковых и интервальных переменных.	16	2	4	10
4	Сравнение средних значений показателей в группах.	16	2	4	10
5	Регрессионный анализ: линейная регрессия, регрессия с фиктивными переменными, бинарная логистическая регрессия	16	2	4	10
6	Кластерный анализ	11	2	3	6
7	Факторный анализ	11	2	3	6
	Итого:	90	12	24	54

6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	4 год				Параметры **
			2			
Текущий (неделя)	Домашнее задание		2			Письменные домашние задание



Тип	Форма	4 год				Параметры **
Итоговый	Экзамен		*			Письменный экзамен в форме теста. Длительность 90 минут.

6.1. Критерии оценки знаний, навыков

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Текущий контроль осуществляется на семинарских занятиях. В первую очередь учитывается выполнение домашних и семинарских заданий. Всего предусмотрено 3 домашних задания:

Домашнее задание №1 –темы 2,3;

Домашнее задание №2 –темы 4,5;

6.2. Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка (**Оитоговая**) складывается из накопленной оценки (**Онакопл**) и оценки за экзамен (**Оэкзамен**):

$$\text{Оитоговая} = 0,6 * \text{Онакопленная} + 0,4 * \text{Оэкзамен}$$

Письменный экзамен представляет собой набор тестовых заданий, рассчитанный на 90 минут.

Накопленная оценка состоит из оценок за три домашних задания:

$$\text{Онакопленная} = 0,5 * \text{О}_{\text{ДЗ}_1} + 0,5 * \text{О}_{\text{ДЗ}_2}$$

Где $\text{О}_{\text{ДЗ}_1}$, $\text{О}_{\text{ДЗ}_2}$ –оценки за домашние задания.

Оценки по всем формам текущего, промежуточного и итогового контроля выставляются по 10-ти балльной шкале. Правила округления математические. Исключение составляет только итоговая оценка за дисциплину: итоговые оценки меньше 4-х баллов округляются в меньшую сторону, например 3,9 округляется до 3.

7. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы работы со статистическим пакетом SPSS

Начало работы. Ввод данных. Основные опции для работы с переменными, создание макета анкеты, основные вспомогательные возможности работы с данными.

Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Главы 1, 3, 4. Стр. 14-18, 26-81

Тема 2. Методы описательной статистики меры центральной тенденции и разброса



Одномерные частотные таблицы, абсолютные и относительные частоты (процент, доля), накопленная частота. Основные типы шкал и соответствующие им меры средней тенденции и меры разброса. Способы коррекции средних оценок в различных рекомендательных системах. Принципы графического представления одномерных данных.

Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Главы 6,9. Стр. 91-103, 164-169;
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. Стр.22-39.

Дополнительная литература:

1. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вильямс, 2003. Глава 8. Стр. 317-323; глава 15, стр. 552-561;
2. Сигел Э. Практическая бизнес-статистика. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. Главы 3-5, стр.73-79, 97-99, 117-149, 169-218.

Тема 3. Анализ двумерной связи. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи.

Таблицы сопряженности. Возможное содержание ячеек таблицы. Условные и безусловные частоты. Коэффициенты парной связи для различных типов шкал. Критерий Хи-квадрат и основанные на нем коэффициенты. Коэффициенты ранговой корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Работа с таблицами множественных ответов.

Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Главы 11,12,15. Стр. 180-200, 207-219, 256-260;
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006.Стр.40-82.

Дополнительная литература:

1. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вильямс, 2003. Главы 15, 17, стр. 562-599, 640-648.
2. Сигел Э. Практическая бизнес-статистика. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. Главы 17, стр.878-895.

Тема 4. Сравнение средних значений показателей в группах.

Сравнение средних значений показателя в двух группах и сравнение средних значений двух показателей в одной группе (параметрические тесты (Т-тесты)). Параметрический дисперсионный анализ: формальная модель, заложенная в методе. Однофакторный дисперсионный анализ. Методы множественных сравнений. Интерпретация результатов.



Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Глава 17, стр. 323-346.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. Стр.82-114.

Дополнительная литература:

1. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вилиамс, 2003. Глава 16, стр. 604-640.

Тема 5. Регрессионный анализ: линейная регрессия, регрессия с фиктивными переменными, бинарная логистическая регрессия

Цели применения регрессионных моделей. Линейная регрессия, парная и множественная. Регрессия с фиктивными переменными. Логистическая регрессия. Проверка качества полученной модели, требования к исходным данным. Интерпретация результатов.

Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Глава 16. Стр. 269-302.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. Стр.115-190.

Дополнительная литература:

3. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вилиамс, 2003. Глава 17. Стр. 648-678.
4. Сигел Э. Практическая бизнес-статистика. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. Главы 11-13, стр.518-742.

Тема 6. Кластерный анализ

Основные задачи, решаемые с помощью кластерного анализа, сфера применения.

Кластерный анализ методом k-средних. Понимание кластера и центра кластера, суть алгоритма. Требования к исходным данным. Определение количества кластеров, критерии оценки качества кластеров. Интерпретация кластеров.

Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Глава 20. Стр. 385-409
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. Стр.205-2016.



Тема 7. Факторный анализ

Понятие латентного признака. Различие латентных и наблюдаемых признаков. Разница между разведывательным и конфирматорным факторным анализом. Метод главных компонент (разведывательный анализ). Модель, заложенная в методе, требования к исходным данным. Критерии отбора количества факторов. Ортогональное и косоугольное вращение матрицы факторных нагрузок, расчёт значений факторов. Интерпретация результатов.

Обязательная литература:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001. Глава 19. Стр. 368-384.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. Стр.191-204.

Дополнительная литература:

3. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вилиямс, 2003. Глава 19. Стр. 717-741.

9. Образовательные технологии

Курс построен как система лекций, на которых студенты знакомятся с основными методами статистического анализа данных, и практических занятий, на которых студенты учатся применять эти методы на практике при помощи программы SPSS.

Форма проведения занятий: лекции и практические занятия в SPSS.

9.1. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

Вопросы к экзамену:

1. Основные типы шкал и соответствующие им меры средней тенденции и меры разброса.
2. Способы коррекции средних оценок в различных рекомендательных системах.
3. Коэффициенты парной связи для различных типов шкал. Критерий Хи-квадрат и основанные на нем коэффициенты. Коэффициенты ранговой корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона.
4. Одномерный дисперсионный анализ. Формальная модель заложенная в методе.
5. Неиерархический кластерный анализ, метод k-средних. Совместное применение иерархических и неиерархических методов кластеризации.
6. Метод главных компонент в факторном анализе. Модель, заложенная в методе, требования к исходным данным, интерпретация результатов.
7. Общее описание регрессионной модели. Особенности использования регрессионных моделей при анализе данных выборочных исследований. Ограничения модели регрессии.



8. Множественный регрессионный анализ. Проверка качества полученной модели, требования к исходным данным. Интерпретация результатов.
9. Регрессионная модель с использованием фиктивных переменных. Проверка качества полученной модели, требования к исходным данным. Интерпретация результатов.

Домашние задания.

Каждое домашнее задание представляет собой решение нескольких исследовательских задач, на основе готовых баз данных: ESS, RLMS и так далее. Задания формулируются либо в виде исследовательской задачи, либо в виде вопроса. Например:

- Есть ли связь между степенью счастья и оценкой собственного здоровья? Отличаются ли по степени счастья от людей с очень плохим здоровьем, люди, оценившие свое здоровье по-другому?
- Сравните среднюю величину заработной платы на предприятиях разного размера в изучаемой Вами стране;
- Определите, есть ли связь между возрастом и величиной заработной платы. Выберите функцию, которая лучшего всего описывает данную взаимосвязь.
- Охарактеризуйте указанную в Вашем варианте (смотрите таблицу 1) изучаемую группу населения с точки зрения следующих признаков:
 - участия в последних выборах;
 - уровня институционального доверия полиции;
 - количества лет полного образования;
- Проанализируйте структуру ценностных ориентаций жителей изучаемой страны;

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базовые учебники:

1. Бююль А., Цёфель П., SPSS версия 10. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2001.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS - М.: Изд.дом ГУ ВШЭ, 2006.

Основная литература

1. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вильямс, 2003
2. Сигел Э. Практическая бизнес-статистика. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004.

Дополнительная литература:

3. Agresti, A. and Finlay, B. (2009) Statistical Methods for the Social Sciences. 4th ed. Pearson Prentice Hall,
4. Andy Field (2005). Discovering Statistics Using SPSS (2nd edition). London: Sage.



11.4. Дистанционная поддержка дисциплины

Дистанционная поддержка курса осуществляется через систему LMS.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Программные средства

Статистический пакет для анализа данных SPSS.

Автор программы

Зангиева И.К.