

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра прикладной социологии

МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ СОЦИОЛОГОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки: 39.03.01 «Социология»

Социология политики и связей с общественностью

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2023

МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ СОЦИОЛОГОВ

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

канд. соц. наук, доц. кафедры прикладной социологии А.В. Кученкова

Ответственный редактор:

д. филос. наук, проф. кафедры прикладной социологии В.Ф. Левичева

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры прикладной социологии

№ 4 от 28.03.2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	4
1.1 Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. Структура дисциплины	7
3. Содержание дисциплины	8
4. Образовательные технологии	9
5. Оценка планируемых результатов обучения	10
5.1. Система оценивания	10
5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине	11
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
6.1. Список источников и литературы	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ..	16
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	17
9. Методические материалы	19
9.1. Планы лабораторных занятий	19
9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ	23
Приложение 1. Аннотация дисциплины	24

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовить выпускника, обладающего знаниями о методах прикладной статистики и умеющего использовать их для решения разнообразных содержательных задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать представление об инструментах прикладной статистики, возможностях и особенностях их применения в социальных науках;
- изучить возможные способы обработки жесткоструктурированных данных для изучения социально-значимых проблем;
- сформировать навыки самостоятельного применения статистических методов в различных исследовательских ситуациях, включая выбор подходящих средств анализа, корректное применение и грамотную интерпретацию результатов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p>ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности социолога</p>	<p>ОПК-1.1. Понимает содержание, структуру и принципы работы современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> о возможностях и ограничениях использования методов статистики для анализа данных в социологии; <i>Уметь:</i> выбирать подходящие методы статистики для решения содержательных задач в социологии; <i>Владеть:</i> навыками использования современного программного обеспечения (в т.ч. IBM SPSS Statistics) для применения методов статистики для изучения социально-значимых явлений.</p>
	<p>ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> основы математической статистики и многомерного анализа данных, включая процедуры интервального оценивания, проверки статистических гипотез, регрессионного, факторного и кластерного анализа – для их использования на этапе анализа данных; <i>Уметь:</i> проверять наличие взаимосвязи между признаками, изучать структуру данных с помощью методов многомерного анализа на этапе обработки данных социологического исследования; <i>Владеть:</i> навыками применения методов прикладной статистики и многомерного анализа данных с помощью современных информационных технологий, включая программу IBM SPSS Statistics для реализации этапа обработки и анализа данных социологического исследования.</p>
<p>ОПК-3. Способен принимать участие в социологическом исследовании на всех этапах его проведения</p>	<p>ОПК-3.1 Операционализирует задачи конкретного социологического исследования</p>	<p><i>Знать:</i> предназначение различных методов прикладной статистики <i>Уметь:</i> соотносить содержательные задачи социологического исследования и возможности использования методов прикладной статистики.</p>
	<p>ОПК-3.2. Предлагает пути проверки задач и гипотез исследования</p>	<p><i>Знать:</i> условия применимости инструментов и методов прикладной статистики; <i>Уметь:</i> выбирать метод анализа данных, соответствующий задачам социологического исследования.</p>
	<p>ОПК-3.3. Разрабатывает программные и</p>	<p><i>Знать:</i> требования к правильному изложению и оформлению результатов применения методов прикладной</p>

	методические документы социологического исследования	статистики; <i>Уметь:</i> обосновывать выбор подходящего метода анализа данных.
--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы прикладной статистики для социологов» относится к базовой части обязательного блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Высшая математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Современные информационные технологии в социальных науках», «Измерения в социологии».

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Социология общественного мнения».

2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 академических часа.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
5	Лекции	32
5	Семинары/лабораторные работы	48
Всего:		80

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 46 академических часов.

Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
6	Лекции	16
6	Семинары/лабораторные работы	32
Всего:		48

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 78 академических часов.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
5	Лекции	10
5	Семинары/лабораторные работы	12
Всего:		22

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 113 академических часов.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общее представление о методах прикладной статистики и многомерного анализа, возможностях их использования в социологических исследованиях

Предмет и задачи прикладной статистики, многомерного статистического анализа. Виды методов многомерного анализа данных, основания для их сравнения. Специфика применения методов многомерного анализа для решения задач маркетингового исследования. Выявление латентных факторов в предпочтениях в установках потребителей с помощью факторного анализа. Сегментация исследуемой совокупности объектов (потребителей, продуктов, брендов и т.п.) по набору признаков с помощью кластерного анализа. Оценка влияния различных факторов на объем продаж с помощью дисперсионного и регрессионного анализа. Комплексное использование методов многомерного анализа для изучения мнений потребителей, их поведения в различных рыночных ситуациях, определения портретов потребителей, выявления взаимосвязи между социально-демографическими характеристиками потребителя и его предпочтениями, оценки спроса.

Раздел 2. Изучение взаимосвязи признаков с помощью методов многомерного анализа

Анализ взаимосвязи между категориальными и числовыми признаками (дисперсионный анализ). Однофакторный дисперсионный анализ. Методы множественных сравнений. Двухфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ Краскэла-Уоллиса.

Методы регрессионного анализа. Общее описание линейной регрессионной модели. Расчёт уравнения линейной регрессии. Интерпретация коэффициентов регрессии. Качество модели линейной регрессии. Проверка статистических гипотез о параметрах регрессии. Условия применения и ограничения регрессионной модели. Регрессионная модель с использованием фиктивных переменных.

Раздел 3. Анализ структуры данных с помощью методов многомерного анализа

Классификация объектов с помощью кластерного анализа. Иерархический кластерный анализ. Расстояние и меры близости между объектами и кластерами. Кластерный анализ методом к-средних. Установление начальных центров кластеров. Итерации. Кластерные профили. Проблема устойчивости кластеризации. Описание и интерпретация результатов кластеризации.

Факторный анализ: выявление латентных переменных и снижение размерности. Основные понятия и общая идея факторного анализа. Разведочный (эксплораторный) и подтверждающий (конфирматорный) факторный анализ. Метод главных компонент. Описание и интерпретация результатов факторного анализа.

4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Общее представление о прикладной статистике, методах многомерного анализа, возможностях их использования в маркетинговых исследованиях	<i>Лекция 1</i> <i>Лабораторная работа №1</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Вводная лекция,</i> <i>Решение учебных задач</i> <i>Подготовка к занятиям,</i> <i>Консультирование посредством электронной почты</i>
2.	Изучение взаимосвязи признаков с помощью методов многомерного анализа	<i>Лекции 2-4</i> <i>Лабораторные работы № 2-4</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций, Лекции-визуализация с применением слайд-проектора</i> <i>Решение учебных задач</i> <i>Подготовка к занятиям,</i> <i>Консультирование посредством электронной почты</i>
3.	Анализ структуры данных с помощью методов многомерного анализа	<i>Лекции 5-6</i> <i>Лабораторные работы №5-6</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с разбором конкретных ситуаций, Лекции-визуализация с применением слайд-проектора</i> <i>Решение учебных задач</i> <i>Подготовка к занятиям,</i> <i>Консультирование посредством электронной почты</i>

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

Текущий контроль осуществляется в виде решения учебных задач, выполнения контрольных работ. *Промежуточный контроль* знаний проводится в форме итоговой контрольной работы (практического характера с изложением результатов в письменном виде).

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- решение учебных задач	6 баллов	42 баллов
- контрольная работа (темы 1-4)	9 баллов	9 баллов
- контрольная работа (темы 5-7)	9 баллов	9 баллов
Промежуточная аттестация (итоговая контрольная работа)		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину) экзамен		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущие контрольные мероприятия включают решение учебных задач и выполнение контрольных работ.

Примеры учебных задач:

В любой доступной базе данных подобрать переменные для построения многомерной линейной регрессионной модели. Реализовать необходимые вычисления, проинтерпретировать полученный результат. Проверить условия и ограничения применения регрессионного анализа.

В базе данных подобрать переменные для реализации факторного анализа. Применив метод главных компонент построить факторную модель, проинтерпретировать результат, оценить качество полученной модели, определить качество полученной модели, проинтерпретировать полученные факторы с содержательной точки зрения.

В базе данных подобрать переменные для реализации кластерного анализа. Использую метод к-средних классифицировать объекты несколько раз (с разными вариантами количества кластеров), проинтерпретировать и сравнить полученные результаты.

Примеры заданий, составляющих основу контрольных работ:

Какой показатель отражает качество регрессионной модели?

- а) коэффициент детерминации, б) значение критерия F-Фишера, в) коэффициент корреляции, в) значение критерия t-Стьюдента

Какие задачи не позволяет решать регрессионный анализ:

- а) оценка влияния нескольких независимых переменных на зависимую,
 б) прогнозирование значений зависимой переменной,
 в) классификация объектов по значению нескольких независимых переменных,
 г) выявление латентных переменных

Приведите пример маркетинговой задачи, для решения которой могут быть использованы методы многомерного анализа _____

Для анализа каких данных предназначены методы многомерного анализа?

- а) неструктурированные данные; б) слабоструктурированные данные
 в) жестко структурированные данные

Пример итоговой контрольной работы:

Компания по производству стиральных порошков «Чистюля» собирается расширять ассортимент и запустить в производство новый образец. Для того, чтобы определить целевую аудиторию и основные характеристики товара (в том числе предполагаемую цену) был проведен опрос потребителей. Результаты представлены в таблице ниже и в файле «стиральный_порошок.sav». Проведите анализ полученных данных (выполните задания) и в качестве заключения дайте рекомендации производителям.

Идентификатор респондента	Возраст	Пол	Доход в тыс.	Сколько руб. Вы готовы заплатить за упаковку стирального порошка весом 3 кг.?	Какие качества Вам больше всего важны в стиральном порошке?				
					Чтобы хорошо отстирал	Имел приятный запах	Бережно отстирал (не портил ткань)	Чтобы был разнообразный выбор упаковок	Был экономным (чтобы надолго хватало)
А	76	М	6	250	да		да	Да	да
Б	68	Ж	7	250			да	Да	да
В	24	М	20	300	да				Да
Г	27	Ж	25	400	да	да	да		
Д	29	М	30	350	да				Да
Е	64	Ж	7	250			да		да
Ё	33	М	45	500		да	да		
Ж	62	Ж	10	250					Да
З	58	М	45	600	да	да		Да	
И	55	Ж	50	400	да	да			
Й	72	М	38	350	да				Да
К	35	Ж	45	350			да		Да
Л	33	М	50	400		да	да		
М	31	Ж	30	400	да		да		
Н	30	М	45	450	да			Да	
О	47	М	60	400	да	да			
П	46	М	25	350	да				Да
Р	35	Ж	40	450		да			
С	49	Ж	30	300			да		Да
Т	52	Ж	25	250	да		да	Да	Да
У	41	Ж	55	600	да	да	да	Да	
Ф	45	Ж	40	500	да	да			
Х	26	Ж	30	350	да				

Ц	48	М	70	550	да	да	Да		
Ч	52	М	50	400			Да		Да
Ш	24	Ж	30	400					
Щ	37	Ж	25	300	да			Да	Да
Э	69	М	20	300	да		да	Да	Да
Ю	39	Ж	40	350	да		да		Да
Я	43	Ж	30	350	да		да		Да

1. Есть ли связь между полом, возрастом, доходом респондентов и размером суммы, которую они готовы заплатить за стиральный порошок? (*использовать многомерный регрессионный анализ*)

2. Каковы основные мотивы выбора стирального порошка? Можно ли на основании пяти характеристик, представленных в базе, выделить укрупненные факторы? (*провести факторный анализ*).

3. На основании информации о доходах респондентов и размере суммы, которую они готовы потратить на упаковку порошка, какие типологические группы респондентов можно выделить? (*нужен кластерный анализ*)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

Основная литература

Учебная

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
3. Тюрин Ю.Н. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие по направлениям "Математика", "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - Изд. 4-е, перераб. – М. : Форум, 2013. - 366 с.

Научная

1. Иншаков, С. М. Факторный анализ преступности: корреляционный и регрессионный методы [Электронный ресурс] : монография / С. М. Иншаков и др.; под ред. С. М. Иншакова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2012. - 127 с. - (Серия «Научные издания для юристов»). - ISBN 978-5-238-02282-6. [ЭБС, znanium.com]
2. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с. [ЭБС, znanium.com]

Дополнительная литература

Учебная

1. Введение в регрессионный анализ и планирование регрессионных экспериментов в экономике: Учеб. пособие / Г.А. Соколов, Р.В. Сагитов. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 202 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Дубров А.М., Мхитарян, Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.

3. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
4. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб. пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
5. Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие. – М.; ИСЭПН РАН, 2005. – 435 с.
6. Романко В. К. Статистический анализ данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. К. Романко. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 312 с. [ЭБС, znanium.com]

Научная

1. Андреевкова Н.В. Сравнительный анализ удовлетворенности жизнью и определяющих ее факторов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. № 5(99). 2010. С. 189–215. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-udovletvorennosti-zhiznyu-i-opredelyayuschih-ee-faktorov>
2. Бартенева Н.Е. Моделирование поведения потребителей фитнес-услуг: опыт применения факторного анализа // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. - 2016. - №2. - С. 79-85. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-povedeniya-potrebiteley-fitness-uslug-opyt-primeneniya-faktornogo-analiza>
3. Бессокирная Г.П. Факторный анализ: традиции использования и новые возможности // Социология: методология, методы, математическое моделирование. - 2000. - №12. – С. 142 – 153. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/3943/3679>
4. Буховец А.Г. Системная интерпретация результатов классификационных задач // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2006. - №22. - С. 114-144. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/4082/3824>
5. Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б. Кластеры на факторах: как избежать распространённых ошибок? // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2006. - №22. - 145-161. - Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/4083/3825>
6. Демьянова А. А. Факторы и типы потребления алкоголя и табака в России // Экономическая социология. - 2005. - Т.6. №1. - С. 78–94.
7. Демченко С.Г., Юсупова Г.Р. Использование метода факторного анализа для выявления особенностей образа «идеального вуза» // Аналитические инструменты управления вузом. - 2009. - №1. - С. 84-91. – Режим доступа: <http://umj.ru/index.php/pub/inside/1056>
8. Зеликова Ю. А. Субъективное благополучие пожилых людей (кросс-национальный анализ) // Социологические исследования. - 2014. - № 11. - С. 60-69.
9. Крыштановский А.О. «Кластеры на факторах» - об одном распространенном заблуждении // Социология: методология, методы и математическое моделирование. - 2005. - № 21. – С. 172 – 187. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/4072/3814>

10. Хайтун С.Д. Количественный анализ социальных явлений: Проблемы и перспективы. – М.: КомКнига, 2010. – 280 с.
11. Черныш М.Ф. Опыт применения кластерного анализа // Социология: 4М, 2000, №12. – С. 129 – 141. – Режим доступа: <http://jour.isras.ru/index.php/soc4m/article/view/3942/3678>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru
ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru
Cambridge University Press
ProQuest Dissertation & Theses Global
SAGE Journals
Taylor and Francis
JSTOR

Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/rlms/>
Всероссийский центр изучения общественного мнения // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wciom.ru/>
Институт социологии РАН // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isras.ru/>
Банк социологических данных // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isras.ru/Databank.html>
Сайт Федеральной службы государственной статистики // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
Единый архив экономических и социологических данных (ЕАэсд) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sophist.hse.ru/>

6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база образовательного учреждения. Для проведения *лекционных занятий* по курсу используются академические аудитории, оборудованные компьютером и слайд-проектором; для *лабораторных занятий* – компьютерные классы с персональным компьютером для каждого обучающегося, программное обеспечение IBM SPSS Statistics. Кроме того, в процессе подготовки к занятиям, предусматривается использование отдельных видов программного обеспечения.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security
4. SPSS Statistics

Профессиональные полнотекстовые базы данных:

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru
2. ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
3. Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru
4. Cambridge University Press
5. ProQuest Dissertation & Theses Global
6. SAGE Journals
7. Taylor and Francis
8. JSTOR

Информационные справочные системы:

3. Консультант Плюс
4. Гарант

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
 - для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. Методические материалы

9.1. Планы лабораторных занятий

Каждое лабораторное занятие дисциплины «Методы прикладной статистики для социологов» проходит в компьютерных классах и включает освоение и отработку на практике приемов работы с компьютерной программой IBM SPSS Statistics. В первой части каждого занятия вместе с преподавателем студенты выполняют задания (каждый за персональным компьютером), обсуждая теоретические и практические вопросы, возникшие в ходе выполнения. Во второй части занятия студенты самостоятельно решают *учебные задачи*, аналогичные разобраным.

Раздел 1. Общее представление о прикладной статистике, методах многомерного анализа, возможностях их использования в социологических исследованиях

Лабораторная работа №1.

- *Цель занятия:* сформировать общее представление о методах многомерного анализа, его задачах, познавательных возможностях и особенностях применения для решения социологических задач.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- предмет и ключевые задачи многомерного статистического анализа в социологии
- основные методы многомерного анализа данных

Контрольные вопросы:

- каковы основные цели и задачи использования методов многомерного анализа?
- приведите примеры содержательных задач, для решения которых требуется применить методы многомерного анализа

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.

Дополнительная:

1. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Дубров А.М., Мхитарян, Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
3. Хайтун С.Д. Количественный анализ социальных явлений: Проблемы и перспективы. – М.: КомКнига, 2010. – 280 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

Раздел 2. Изучение взаимосвязи признаков с помощью методов многомерного анализа

Лабораторная работа №2. Дисперсионный анализ: возможности и ограничения

- *Цель занятия:* сформировать представление о дисперсионном анализе как инструменте анализа взаимосвязи между категориальными и числовыми признаками, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Задачи, возможности и ограничения дисперсионного анализа
- Виды дисперсионного анализа : однофакторный дисперсионный анализ, двухфакторный дисперсионный анализ, дисперсионный анализ Краскэла-Уоллиса
- Контрольные вопросы:*
- если межгрупповая дисперсия на много больше внутригрупповой, о чем это говорит?
- приведите пример содержательной задачи, для решения которой может быть использован дисперсионный анализ

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.

Дополнительная:

1. Дубров А.М., Мхитарян, Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб.пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
3. Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие. – М.; ИСЭПН РАН, 2005. – 435 с.

Материально-техническое обеспечение занятия: компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

Лабораторная работа № 3-4. Методы регрессионного анализа

- *Цель занятия:* сформировать представление о регрессионном анализе как инструменте анализа взаимосвязи переменных и построения прогнозов, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Задачи, возможности и ограничения регрессионного анализа
- Виды регрессионного анализа: простая линейная регрессия, множественный регрессионный анализ. Регрессионная модель с использованием фиктивных переменных.
- Условия применения и ограничения регрессионной модели: нормальность распределения остатков, равная дисперсия распределения остатков, автокорреляция; мультиколлинеарность.

Контрольные вопросы:

- Чем множественный регрессионный анализ отличается от простого?
- каковы ограничения регрессионного анализа?

*Рекомендуемая литература:**Основная:*

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
3. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с. [ЭБС, znanium.com]

Дополнительная:

1. Андреевкова Н.В. Сравнительный анализ удовлетворенности жизнью и определяющих ее факторов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. № 5(99). 2010. С. 189–215.
 2. Введение в регрессионный анализ и планирование регрессионных экспериментов в экономике: Учеб. пособие / Г.А. Соколов, Р.В. Сагитов. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 202 с. [ЭБС, znanium.com]
 3. Демьянова А. А. Факторы и типы потребления алкоголя и табака в России // Экономическая социология. - 2005. - Т.6. №1. - С. 78–94.
 4. Зеликова Ю. А. Субъективное благополучие пожилых людей (кросс-национальный анализ) // Социологические исследования. - 2014. - № 11. - С. 60-69.
 5. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
 6. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб.пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
- Материально-техническое обеспечение занятия:* компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

Раздел 3. Анализ структуры данных с помощью методов многомерного анализа

Лабораторная работа №5. Классификация объектов с помощью кластерного анализа

- *Цель занятия:* сформировать представление о кластерном анализе как инструменте построения классификаций, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решения учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Задачи, возможности и ограничения кластерного анализа;
- Методы кластерного анализа: иерархический кластерный анализ, метод k-средних
- Требуемый уровень измерения переменных, нормализация значений переменных перед проведением кластерного анализа

Контрольные вопросы:

- зачем используются метод «ближнего» и «дальнего» соседа?

- как определить оптимальное количество кластеров?

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
2. Тюрин Ю.Н. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие по направлениям "Математика", "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - Изд. 4-е, перераб. – М. : Форум, 2013. - 366 с.

Дополнительная:

1. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб пособие для студ. Высших учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб. пособие для вузов. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
3. Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие. – М.; ИСЭПН РАН, 2005. – 435 с.
4. Буховец А.Г. Системная интерпретация результатов классификационных задач // Социология: 4М. – 2006. - №22. - С. 114-144.
5. Черныш М.Ф. Опыт применения кластерного анализа // Социология: 4М. – 2000. - №12. – С. 129 - 141

Материально-техническое обеспечение занятия: компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

Лабораторная работа №6. Факторный анализ: выявление латентных переменных и снижение размерности.

- *Цель занятия:* сформировать представление о факторном анализе как инструменте снижения размерности и измерения латентных переменных, выработать навыки его использования на практике.
- *Форма проведения* – устный опрос, решение учебных задач.
- *Вопросы для обсуждения:*
- Основные понятия и общая идея факторного анализа
- Метод главных компонент
- Возможность проведения кластерного анализа на факторах
- Контрольные вопросы:*
- как определить качество построенной факторной модели?
- как определить оптимальное количество факторов?

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 200 с. [ЭБС, znanium.com]
2. Наследов А.Д. SPSS 19 : проф. стат. анализ данных. - М. [и др.]: Питер, 2011. - 399 с.
3. Иншаков, С. М. Факторный анализ преступности: корреляционный и регрессионный методы [Электронный ресурс] : монография / С. М. Иншаков и др.; под ред. С. М. Иншакова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2012. - 127 с. - (Серия «Научные издания для юристов»). - ISBN 978-5-238-02282-6. [ЭБС, znanium.com]

Дополнительная:

1. Бартенева Н.Е. Моделирование поведения потребителей фитнес-услуг: опыт применения факторного анализа // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. - 2016. - №2. - С. 79-85.
2. Бессокирная Г.П. Факторный анализ: традиции использования и новые возможности // Социология: 4М. - 2000. - №12. – С. 142 – 153
3. Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б. Кластеры на факторах: как избежать распространённых ошибок? // Социология: 4М. – 2006. - №22. - 145-161
4. Демченко С.Г., Юсупова Г.Р. Использование метода факторного анализа для выявления особенностей образа «идеального вуза» // Аналитические инструменты управления вузом. - 2009. - №1. - С. 84-91.
5. Крыштановский А.О. «Кластеры на факторах» - об одном распространённом заблуждении // Социология: 4М. - 2005. - № 21. – С. 172 - 187

Материально-техническое обеспечение занятия: компьютерный класс, программное обеспечение IBM SPSS Statistics.

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Специальные требования к оформлению ответов по результатам решения учебных задач не предъявляются: материалы могут быть представлены в свободной форме.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы прикладной статистики для социологов» реализуется на *социологическом факультете кафедрой прикладной социологии*.

Цель дисциплины: подготовить выпускника, обладающего знаниями о методах прикладной статистики и умеющего использовать их для решения разнообразных содержательных задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: дать представление об инструментах прикладной статистики, возможностях и особенностях их применения в социальных науках; изучить возможные способы обработки данных статистики для изучения социально-значимых проблем; сформировать навыки самостоятельного применения статистических методов в различных исследовательских ситуациях, включая выбор подходящих средств анализа, корректное применение и грамотную интерпретацию результатов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1.1. Понимает содержание, структуру и принципы работы современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.1 Операционализирует задачи конкретного социологического исследования;
- ОПК-3.2. Предлагает пути проверки задач и гипотез исследования;
- ОПК-3.3. Разрабатывает программные и методические документы социологического исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *демонстрировать следующий результаты обучения:*

- обладать **знаниями** о методах прикладной статистики, их возможностях и ограничениях применения для анализа данных в социологических исследованиях; о методах анализа данных, включая процедуры интервального оценивания, проверки статистических гипотез, регрессионного, факторного и кластерного анализа – для их использования на этапе анализа данных; о специфике обработки жесткоструктурированных данных с помощью методов прикладной статистики.

- **уметь** выбирать подходящие статистические методы обработки и анализа данных в зависимости от формата данных, требуемой решения содержательной задачи, осуществлять грамотную интерпретацию результатов вычислений; уметь проверять

наличие взаимосвязи между признаками, изучать структуру данных с помощью методов многомерного анализа на этапе обработки данных социологического исследования; уметь формировать базу данных для последующей обработки с помощью методов прикладной статистики.

- **владеть** навыками применения методов прикладной статистики, в том числе инструментами многомерного анализа данных для изучения взаимосвязи признаков и структуры данных; навыками применения методов прикладной статистики и многомерного анализа данных с помощью современных информационных технологий, включая программу IBM SPSS Statistics для реализации этапа обработки и анализа данных социологического исследования; навыками подготовки данных для применения методов прикладной статистики.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме *экзамена*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы.