

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Факультет социальных наук

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 8 от 24.09.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Статистические методы обработки социальных данных

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки / специальность
39.03.03 - Организация работы с молодежью

Направленность образовательной программы
Молодежная политика и технологии работы с молодежью

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.19 Статистические методы обработки социальных данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-5: Способен к организации и проведению социологических исследований по вопросам молодежной политики и положения молодежи в обществе	ИПК-5.1: Формулирует теоретические, методологические, методические и организационные основы проведения социологических исследований по молодежной тематике ИПК-5.2: Составляет программу, разрабатывает инструментарий прикладного исследования, применяет методы и инструменты сбора, обработки и анализа данных социологических исследований по молодежной тематике ИПК-5.3: Организует и проводит социологические исследования по молодежной тематике и готовит аналитическую информацию по результатам исследовательской деятельности	ИПК-5.1: Знает теоретические основы количественных методов обработки данных Умеет применять методологические, основы проведения социологических исследований по молодежной тематике Владеет методическими и организационными основами проведения социологических исследований по молодежной тематике ИПК-5.2: Знает современные методы разработки инструментария прикладного исследования Умеет применять современные методы разработки инструментария прикладного исследования для реализации социологических исследований по молодежной тематике Владеет прикладными инструментами сбора, обработки и анализа данных социологических исследований по молодежной тематике ИПК-5.3: Знает принципы организации социологических исследований и анализа результатов	Задания	Зачёт: Контрольные вопросы Задания Тест

		исследований Умеет организовывать социологические исследования и анализировать полученную информацию с применением специализированных статистических пакетов Владеет навыками отбора и применения методов обработки данных в социологических исследованиях		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1
самостоятельная работа	59
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Тема 1. Информация в социологии Основные виды информации. Основные требования к информации. Потеря информации на разных этапах исследования. Причины несопоставимости информации	7	1	2	3	4
Тема 2. Основные понятия количественного анализа социологических данных Объект, параметр, матрица данных, тип параметра, его границы	7	1	2	3	4

и сопоставимость. Преобразования параметров. Типы шкал.					
Тема 3. Оценка качества данных в социологических исследованиях Контроль качества массива данных: Проверка заполняемости. Выборочный контроль кодирования. Проверка на непротиворечивость. Выявление дублей, фальсифицированных анкет и дописанных самостоятельно ответов. Анализ соответствия структуры выборки Генеральной Совокупности. Анализ качества шкал. Анализ качества структуры инструментария в целом	7	1	2	3	4
Тема 4. Базовые понятия описательной статистики Процентные показатели. Меры центральной тенденции (среднее, мода, медиана). Меры вариации (размах, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации). Линейные и условные распределения.	7	1	2	3	4
Тема 5. Взаимосвязь признаков Коэффициенты связи: Хи-квадрат, t-критерия Стьюдента, коэффициенты Юла, Крамера, Чупрова, Гудмена-Крускала, Спирмена, Кэндалла, Пирсона.	7	1	2	3	4
Тема 6. Понятие ошибки выборки Основные понятия и типы выборочного метода в социологическом исследовании (вероятностные: случайная, механическая, стратифицированная, серийная - и невероятностные выборки: квотная, снежный ком, стихийная, типичных случаев). Оценка репрезентативности выборки в конкретном проекте. Проверка соответствия итоговой выборки исходной модели по структуре и объемам. Коррекция выборки в соответствии с исходной моделью (ремонт выборки).	7	1	2	3	4
Тема 7. Цели, задачи, гипотезы как основа формирования статистического задания к исследованию Формулирование целей, задачи и гипотез исследования. Определение задач, доступных для решения опросными методами. Подбор типов шкал, наиболее оптимальных для каждой задачи. Формирование плана статистической обработки данных исходя из целей и задач исследования.	7	1	2	3	4
Тема 8. Влияние корректности статистической обработки и визуализации данных на формулирование выводов исследования Формулирование идеи как основа для выбора типа используемой статистики. Типичные ошибки при расчетах и их влияние на выводы. Определение целевой аудитории отчета и формата представления данных. Основные принципы визуализации данных. Типичные ошибки визуализации данных и влияние на выводы.	7	1	2	3	4
Тема 9. Принципы построения рейтингов и индексов. Зачем нужны рейтинги и индексы. Типы параметров, которые возможно включить в индекс. Нормирование параметров для включения в индекс. Весовые коэффициенты. Популярные индексы в маркетинговой практике: NPS, CSI и пр.	7	1	2	3	4
Тема 10. Введение в теорию классификации Понятие классификации. Основные методы классификации: дискриминантный анализ, группировка, кластер-анализ. Примеры выбора различных методов классификации.	7	1	2	3	4
Тема 11. Кластерный анализ (иерархический) Принцип действия. Основные понятия. Меры расстояния. Правила объединения. Алгоритмы построения. Условия применимости. Способы определения оптимального количества кластеров. Основы интерпретации	10	2	2	4	6
Тема 12. Кластерный анализ (метод К-средних) Принцип действия. Основные понятия. Алгоритмы построения. Условия применимости. Способы определения оптимального количества кластеров. Основы интерпретации	9	2	2	4	5
Тема 13. Факторный анализ История появления. Сферы применения. Принцип действия. Основные понятия. Условия применимости. Способы определения оптимального количества факторов. Основы интерпретации.	9	1	4	5	4
Тема 14. Регрессионный анализ (парная регрессия) Основные понятия. Цели регрессионного анализа. Виды регрессии. Определение	9	1	4	5	4

оптимальной модели. Метод наименьших квадратов. Оценка качества линейной регрессии. Инструменты для построения регрессионного анализа.					
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	16	32	49	59

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Информация в социологии Основные виды информации. Основные требования к информации.

Потеря информации на разных этапах исследования. Причины несопоставимости информации

Тема 2. Основные понятия количественного анализа социологических данных Объект, параметр, матрица данных, тип параметра, его границы и сопоставимость. Преобразования параметров. Типы шкал.

Тема 3. Оценка качества данных в социологических исследованиях Контроль качества массива данных: Проверка заполняемости. Выборочный контроль кодирования. Проверка на непротиворечивость. Выявление дублей, фальсифицированных анкет и дописанных самостоятельно ответов. Анализ соответствия структуры выборки Генеральной Совокупности. Анализ качества шкал. Анализ качества структуры инструментария в целом

Тема 4. Базовые понятия описательной статистики Процентные показатели. Меры центральной тенденции (среднее, мода, медиана). Меры вариации (размах, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации). Линейные и условные распределения.

Тема 5. Взаимосвязь признаков Коэффициенты связи: Хи-квадрат, t-критерия Стьюдента, коэффициенты Юла, Крамера, Чупрова, Гудмена-Крускала, Спирмена, Кэндалла, Пирсона.

Тема 6. Понятие ошибки выборки Основные понятия и типы выборочного метода в социологическом исследовании (вероятностные: случайная, механическая, стратифицированная, серийная - и невероятностные выборки: квотная, снежный ком, стихийная, типичных случаев). Оценка репрезентативности выборки в конкретном проекте. Проверка соответствия итоговой выборки исходной модели по структуре и объемам. Коррекция выборки в соответствии с исходной моделью (ремонт выборки).

Тема 7. Цели, задачи, гипотезы как основа формирования статистического задания к исследованию Формулирование целей, задачи и гипотез исследования. Определение задач, доступных для решения опросными методами. Подбор типов шкал, наиболее оптимальных для каждой задачи. Формирование плана статистической обработки данных исходя из целей и задач исследования.

Тема 8. Влияние корректности статистической обработки и визуализации данных на формулирование выводов исследования Формулирование идеи как основа для выбора типа используемой статистики. Типичные ошибки при расчетах и их влияние на выводы. Определение целевой аудитории отчета и формата представления данных. Основные принципы визуализации данных. Типичные ошибки визуализации данных и влияние на выводы.

Тема 9. Принципы построения рейтингов и индексов. Зачем нужны рейтинги и индексы. Типы параметров, которые возможно включить в индекс. Нормирование параметров для включения в индекс. Весовые коэффициенты. Популярные индексы в маркетинговой практике: NPS, CSI и пр.

Тема 10. Введение в теорию классификации Понятие классификации. Основные методы классификации: дискриминантный анализ, группировка, кластер-анализ. Примеры выбора различных методов классификации.

Тема 11. Кластерный анализ (иерархический) Принцип действия. Основные понятия. Меры расстояния. Правила объединения. Алгоритмы построения. Условия применимости. Способы определения оптимального количества кластеров. Основы интерпретации

Тема 12. Кластерный анализ (метод К-средних) Принцип действия. Основные понятия. Алгоритмы

построения. Условия применимости. Способы определения оптимального количества кластеров. Основы интерпретации

Тема 13. Факторный анализ История появления. Сферы применения. Принцип действия. Основные понятия. Условия применимости. Способы определения оптимального количества факторов. Основы интерпретации.

Тема 14. Регрессионный анализ (парная регрессия) Основные понятия. Цели регрессионного анализа. Виды регрессии. Определение оптимальной модели. Метод наименьших квадратов. Оценка качества линейной регрессии. Инструменты для построения регрессионного анализа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Использование SPSS в социологических исследованиях, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=7287>.

Иные учебно-методические материалы:

Солдаткин, А. Е. Использование SPSS в социологических исследованиях : учебно-методическое пособие / А. Е. Солдаткин, А. А. Варызгина, Ю. Ю. Клемянич. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023. — 21 с.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Задания к Теме 1:

Лекционные занятия: Рассмотрение предложенного ряда вопросов и определение типа шкал для

каждого из них: номинальная, порядковая, количественная шкала. Обсуждение возможных

вариантов математических расчетов для отображения результатов по каждому исследованию.

1. Создание структуры матрицы данных в Excel согласно выбранным анкетам и специфике типов

переменных в них. Контроль за соблюдением стандартов организации матрицы.

2. Импорт файла с базой данных из Excel в SPSS. Организация подписей меток переменных и свойств данных

Задания к Теме 2:

необходимо произвести:

1. Проверку заполняемости и контроль кодирования:
2. Логическую проверку данных (непротиворечивость ответов)
3. Сформировать перечень претензий к массиву данных
4. Предложить возможные пути устранения выявленных нарушений

Задания к Теме 3:

1. Какой статистический показатель целесообразно использовать для отражения результатов (частота, %), что может помочь определиться с выводами.
2. От какого объема выборки (целой выборки или подвыборки) целесообразно считать % и почему. Какие выводы позволит сделать тот или иной подход.
3. Какой статистический показатель целесообразно использовать для отражения результатов при анализе центральной тенденции (среднее, мода, медиана и пр.) и почему. Как могут меняться выводы в зависимости от выбранного типа статистики.
4. Оценить, что можно считать «выбросами», требующими исключения из общей статистики. Обосновать, почему необходимо исключение.
5. Рассчитать среднее, дисперсию, стандартное отклонение, коэффициент вариации, для предложенных рядов данных.

Задания к Теме 4:

1. Построить линейные распределения по всем параметрам массива данных с помощью Настраиваемых таблиц SPSS. Обязательная итожащая статистика: частота, %, меры средней тенденции.

2. Проанализировать сделанное:

1. Удобны ли полученные таблицы для последующего использования
2. Корректно ли посчитана статистика, есть ли «выбросы», насколько они влияют на итоговый результат.
3. Создание наборов множественных ответов и построение статистик с их использованием.

Задания к Теме 5:

1. неавтоматизированный расчет статистик: Хи-квадрат,
 2. оценка значимости результатов предложенных готовых показателей
- на основе ранее подготовленных массивов данных необходимо выполнить в SPSS:
1. Расчет условных распределений
 2. Оценка статистической значимости наблюдаемых различий с использованием тестов (Хи-квадрат, t-test, ...)

Задания к Теме 6:

необходимо выполнить:

1. расчет ошибки выборки на основе онлайн-калькуляторов
2. оценку соответствия результатов исследования условному квотному заданию
3. расчет поправочных весовых коэффициентов для корректировки выборки.

Задания к Теме 7:

- 1 – по готовой предложенной анкете...
1. Сформулировать цели, которые мог ставить перед собой исследователь, реализуя исследование именно по такому инструментарию.
2. Сформулировать предположительные гипотезы исследования
3. Сформулировать задачи исследования. Восстановить логику – решение какой задачи какими

вопросами решается. Создать таблицу соответствия – какую задачу решает каждый из вопросов.

4. По каждому вопросу прописать виды стат. показателей, необходимых для формирования выводов.

по готовому техническому заданию

1. Определить, какие из задач исследования возможно решить опросными методами.
2. Придумать вопросы к каждой из задач, решаемых опросными методами. Обязательно применение одновариантных вопросов с номинальной шкалой, поливариантных

По итогам каждой из работ проводится обсуждение типичных ошибок.

Задания к Теме 8:

1. Выбрать группу переменных, которые могут являться ключевыми индикаторами для сегментации целевой аудитории, а также имеют одинаковую размерность шкалы.
2. Провести кластерный анализ иерархическим методом, используя пакет SPSS.
3. Построить условные распределения с оптимальным вариантом кластеризации и описательными характеристиками сегментов (пол, возраст, уровень доходов, ответы на другие вопросы, другие выделенные сегменты и пр.).
4. Описать результаты каждого этапа в формате слайдов презентации: логику построения модели и смысловая интерпретация полученных результатов.

Задания к Теме 9:

1. Выбрать группу переменных, которые могут являться ключевыми индикаторами для сегментации целевой аудитории, а также имеют одинаковую размерность шкалы.
2. Провести кластерный анализ методом К-средних, используя пакет SPSS.
3. Построить условные распределения с оптимальным вариантом кластеризации и описательными характеристиками сегментов (пол, возраст, уровень доходов, ответы на другие вопросы, другие

выделенные сегменты и пр.).

4. Описать результаты каждого этапа в формате слайдов презентации: логику построения модели и смысловая интерпретация полученных результатов.

Задания к Теме 10:

1. Выбрать группу переменных, которые могут являться ключевыми индикаторами для сегментации целевой аудитории, а также имеют одинаковую размерность шкалы.
2. Провести кластерный анализ методом К-средних, используя пакет SPSS.
3. Построить условные распределения с оптимальным вариантом кластеризации и описательными характеристиками сегментов (пол, возраст, уровень доходов, ответы на другие вопросы, другие выделенные сегменты и пр.).
4. Описать результаты каждого этапа в формате слайдов презентации: логику построения модели и смысловая интерпретация полученных результатов.

Задания к Теме 11:

1. Выбрать переменные и построить факторную модель
2. Присвоить названия полученным факторам и описать их
3. На основе полученных факторов построить кластерную модель методом К-средних. Присвоить названия кластерам и описать их.
4. Построить условные распределения с оптимальным вариантом кластеризации и описательными характеристиками сегментов
5. Описать результаты каждого этапа в формате слайдов презентации

Задания к Теме 12:

на основе доступных статистических показателей ресурса www.fedstat.ru необходимо:

1. Выбрать показатель, развитие которого необходимо спрогнозировать

2. Сформулировать гипотезу, какие другие показатели могут в высокой степени коррелировать с выбранным зависимым показателем
3. Через последовательную оценку нескольких показателей (с помощью метода парной регрессии, встроенного в функцию построения точечных графиков в пакете MS Excel) найти предиктор, наилучшим образом определяющий развитие зависимой переменной.
4. Описать полученный результат (какая модель оказалась наиболее оптимальной, насколько сильна зависимость, каков характер зависимости и как это можно проинтерпретировать)

На основе предложенного массива данных:

1. Выбрать зависимую и набор независимых переменных.
2. Провести регрессионный анализ методом множественной регрессии в пакете SPSS.
3. Описать полученный результат – оценить качество модели и дать ее смысловую интерпретацию.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие	Уровень	Минимальн	Уровень	Уровень	Уровень	Уровень

	знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	о допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»

не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Основные виды информации. Основные требования к информации в социологических и маркетинговых исследованиях. На каких этапах может теряться информация и почему. Причины несопоставимости информации.
2. Что такое объект исследования, матрица данных, переменная. Какие бывают типы переменных и типы шкал.
3. Какие виды базовых математических расчетов можно проводить с номинальной, порядковой и количественной шкалой. Зачем может быть необходимо преобразовывать переменные и каким образом это можно делать.
4. Основные аспекты, по которым проверяется качество матрицы, а также возможные способы ее корректировки.
5. Каким образом можно оценить соответствие выборки структуре генеральной совокупности? Зачем нужен анализ качества шкал и каким образом его можно реализовать?
6. Что такое линейное и условное распределение. В каких случаях применяется тот и другой вариант. От чего можно считать % при расчете условных распределений. Привести конкретный пример и пояснить, как это влияет на выводы.
7. Что такое мода? В каких случаях она предпочтительнее среднего арифметического значения?
8. Что такое медиана? Как она рассчитывается – приведите пример на основе числового ряда? В каких случаях она предпочтительнее среднего арифметического значения?
9. Что такое стандартное отклонение? В каких случаях может быть необходим расчет данного показателя. Приведите примеры.
10. Что такое нормальное распределение? При каких расчетах может быть важно, нормально распределение или нет?
11. Зачем в матрице SPSS необходимо устанавливать/прописывать – на что это влияет?
 - Типы переменных (числовые или текстовые)
 - Метки данных
 - Значения – расшифровка кодов шкал.
Для каких типов переменных их можно не прописывать?
 - Типы шкал
 - Исключаемые значения
12. Для чего может требоваться перекодировка переменных: изменение направленности шкалы или ее укрупнение? Можно ли укрупнять номинальную шкалу?
13. Что такое Хи-квадрат? Для чего он используется? Как происходит расчет данного коэффициента (что с чем сравнивается)? Как рассчитывается число степеней свободы? Может ли меняться значение Хи-квадрат с изменением объема выборки, но при сохранении одинакового процентного распределения показателей внутри сравниваемых групп? Если да, то каким образом?

14. Для чего используется t-критерий Стьюдента? Для каких типов переменных и типов распределений применяется? В каких случаях его применение некорректно? Как интерпретировать полученное значение t-критерия Стьюдента и какой еще показатель, рассчитываемый SPSS в рамках данного теста позволяет сделать вывод о наличии или отсутствии зависимости?
15. Основные типы вероятностных и невероятностных выборок. Понятие репрезентативности исследования. Что такое ошибка выборки, из чего она складывается и как ее можно рассчитать? Что такое доверительный интервал и доверительная вероятность? Для каких типов выборки расчет ошибки выборки применять не корректно? Как в этом случае можно убедиться в репрезентативности результатов исследования?
16. Основные принципы визуализации данных. Типичные ошибки визуализации и их влияние на выводы.
17. Зачем нужны рейтинги и индексы. Типы параметров, которые возможно включить в индекс. Для чего нужно нормирование параметров и введение весовых коэффициентов для индексов, как их можно рассчитать.
18. Понятие классификации. Основные методы классификации: дискриминантный анализ, группировка, кластерный анализ.
19. Иерархический кластерный анализ. Цели использования. Принцип действия. Условия применимости. Способы определения оптимального количества кластеров. Основные принципы интерпретации.
20. Кластерный анализ методом К-средних. Цели использования. Принцип действия. Условия применимости. Способы определения оптимального количества кластеров. Основные принципы интерпретации.
21. Факторный анализ. Цели использования. Принцип действия. Условия применимости. Способы определения оптимального количества факторов. Основные принципы интерпретации.
22. Регрессионный анализ. Цели использования. Виды регрессии. Определение оптимальной модели, метод наименьших квадратов.
23. Оценка качества линейной регрессии. Инструменты для построения регрессионного анализа.
24. Множественный регрессионный анализ. Алгоритм действий. Интерпретация результатов.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-5

Файл vooric__Поселенческая выборка.sav. В файле собраны данные из 7 городов, вам достанется один город (см. приложение ниже). Исследование посвящено проблемам отношения населения исторический городов России к культурному наследию и вовлечению граждан в процессы

сохранения этого наследия.

По заданному городу:

1. Описать линейное распределение по вопросам: 2,4,5,6,13,17 (текст, таблицы)
2. Выполнить факторный анализ: построить факторную модель по любому блоку вопросов из списка (12,19,20), рассчитать и описать факторные группы с точки зрения вопроса, по которому строилась модель, вопросов 2,4,5,6,13,17 и социально-демографических особенностей группы.

Перед построением факторной модели проанализировать шкалу, ее направленность, состав и т.д.

Необходимые таблицы и графики:

Таблица полной объясненной дисперсии

График нормализованного стресса

Матрица повернутых компонент

Размеры факторных групп

Таблицы линейки должны быть в тексте работы, таблицы факторных групп – в приложении к работе.

В тексте по факторному анализу должно быть краткое введение (что типологизируем) и выводы («портрет» группы).

1. Выполнить иерархический кластерный анализ переменных по любому блоку вопросов из списка (9,11,18). Определить оптимальное число кластеров, дать им название и краткое описание.

Необходимые таблицы и графики:

Шаги агломерации

Дендрограмма с использованием межгрупповых связей

Таблица принадлежности к кластерам

В тексте по кластерному анализу должно быть краткое введение (ответ на вопрос-

классификация чего?). Должны присутствовать название групп и их краткое описание.

4. Раздел 1. Иерархический кластерный анализ (или методом К-средних – по выбору)

а. Общая методология исследования

Раздел должен включать в себя описание целевой аудитории, объема выборки, метод исследования (получения информации), цель проведения сегментирования.

б. Описание модели

Метод, с помощью которого построена кластерная модель, какие переменные отобраны для построения модели и что они характеризуют, по какому принципу были отобраны именно эти переменные. Кроме того, необходимо привести таблицы с линейным распределением ответов по переменным, включенным в модель. Также необходимо описать, проводились ли какие-либо манипуляции со шкалами или использована исходная шкала. Если проводились, то обосновать, для чего это было сделано. Описать метод формирования кластеров, а также метод определения расстояний между кластерами, обосновать выбор.

Описать алгоритм определения оптимального количества кластеров. Обосновать итоговый результат.

а. Описание сегментов

Описать полученную кластерную модель: какое количество групп было выделено, по какому основанию они были выделены, каковы их размеры и чем отличаются друг от друга. Необходимо привести таблицы или линейчатые диаграммы с условным распределением ответов по кластеризующим параметрам в зависимости от принадлежности к тому или иному кластеру. Также необходимо провести анализ сходства или различий выделенных кластеров по прочим характеристикам (социальнодемографическим и другим существенным параметрам исследования).

Необходимо привести таблицы(у) (или линейчатые диаграммы), подтверждающие наличие различий.

а. Резюме (в соответствии с целями проведения сегментирования)

Какие группы были выявлены, какие являются наиболее многочисленными, какую долю составляет каждая из них, какие рекомендации можно сформировать в соответствии с целями исследования и полученными результатами сегментации.

1. Раздел 2. Факторный анализ.

а. Общая методология исследования

Раздел должен включать в себя описание целевой аудитории, объема выборки, метод исследования (получения информации), цель проведения факторного анализа, цель проведения кластерного анализа по итогам факторного.

а. Описание факторной модели

Описать, какие переменные были отобраны для построения модели. Необходимо привести таблицу с линейным распределением ответов по переменным, включенным в модель. Также необходимо описать, проводились ли какие-либо манипуляции со шкалами или использована исходная шкала. Если проводились, то обосновать, для чего это было сделано.

Описать, какой метод факторного анализа использован, какое правило применено к пропущенным значениям. Какой метод был использован для определения оптимального количества факторов. Какое решение по количеству фактором было итоговым и почему. Описать, какую объясняющую способность имеет модель. Дать заключение о качестве модели. Обязательно необходимо привести таблицу с собственными значениями факторов и % объясненной дисперсии.

Провести смысловую интерпретацию полученной модели: какие факторы были выявлены, какую смысловую нагрузку несет каждый из них. Обязательно необходимо привести матрицу перевернутых компонент с факторными нагрузками,

отсортированными по убыванию абсолютных значений и подписанными

названиями факторов. Описать полученные факторы текстом.

а. Кластерная модель по итогам факторного анализа

Описать метод, которым была построена кластерная модель. Обосновать итоговое количество кластеров, описать их размер, подкрепив таблицами или диаграммами, описывающими все рассмотренные модели и иллюстрирующими оптимальность выбранного варианта. Описать итоговую модель: присвоить названия кластерам, описать чем они отличаются друг от друга. Обязательно привести таблицу с конечными центрами кластеров. Кластеры должны иметь названия, переменные на основе факторных нагрузок

– тоже. В описании групп необходимо использовать выявленные социальнодемографические различия, различия по другим параметрам, которые подчеркивают общую идею, суть выделенной группы. Представленные выводы необходимо подкрепить таблицами или диаграммами.

а. Резюме (в соответствии с обозначенными целями анализа)

Какие типы (мотивации, поведения и пр.) были выявлены. Какие из них являются наиболее распространенными, у какой доли опрошенных встречаются, какие группы являются носителями тех или иных идей, чем отличаются друг от друга.

Сформулировать рекомендации в соответствии с целями исследования и полученными результатами.

1. Раздел 3. Регрессионный анализ

а. Общая методология исследования

Раздел должен включать в себя обоснование выбора прогнозируемого (зависимого) показателя и набора независимых, цель проведения регрессионного анализа, ссылки на источник информации.

а. Описание рассмотренных моделей

Раздел должен включать в себя таблицы и графики, иллюстрирующие наличие или отсутствие корреляции между рассматриваемыми параметрами. Также необходимо описать оптимальную модель, силу и характер зависимости между показателями, проинтерпретировать результат.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Установите соответствие:

1. Программа наблюдения	a. совокупность социально-экономических явлений и процессов, которые подлежат исследованию, или точные границы, в пределах которых будут регистрироваться статистические сведения
1. Критический момент наблюдения	b. период, в течение которого осуществляется сбор данных, заполнение бланков программы наблюдения
1. Период наблюдения	c. время, в течение которого проводится обследование по разработанной программе
1. Время наблюдения	d. совокупность действий, необходимых для достижения цели исследования
1. Объект наблюдения	e. постановка научной проблемы, определение свойств и тенденций общественного явления, подлежащих анализу
1. Цель исследования	f. момент или отрезок времени, по состоянию на который проводится регистрация значений признаков по каждой единице наблюдения. В зависимости от целей и задач исследования, особенностей структуры совокупности, предмета исследования критическим моментом может быть дата (день, час), неделя, месяц и т. п.
1. Задачи исследования	g. перечень вопросов, по которым собираются сведения, либо перечень признаков и показателей, подлежащих регистрации. Программа наблюдения оформляется в виде бланка (анкеты, формуляра), в который заносятся первичные сведения. Необходимым дополнением к бланку является инструкция (или указания на самих формулярах), разъясняющая смысл вопросов. Состав и содержание вопросов программы наблюдения зависят от

Ответы:

Программа наблюдения — это перечень вопросов, по которым собираются сведения, либо перечень признаков и показателей, подлежащих регистрации. Программа наблюдения оформляется в виде бланка (анкеты, формуляра), в который заносятся первичные сведения. Необходимым дополнением к бланку является инструкция (или указания на самих формулярах), разъясняющая смысл вопросов. Состав и содержание вопросов программы наблюдения зависят от задач исследования и от особенностей изучаемого общественного явления.

Критический момент наблюдения — момент или отрезок времени, по состоянию на который проводится регистрация значений признаков по каждой единице наблюдения. В зависимости от целей и задач исследования, особенностей структуры совокупности, предмета исследования критическим моментом может быть дата (день, час), неделя, месяц и т. п.

Период наблюдения — период, в течение которого осуществляется сбор данных, заполнение бланков программы наблюдения.

Время наблюдения — время, в течение которого проводится обследование по разработанной программе.

Цель исследования — это постановка научной проблемы, определение свойств и тенденций общественного явления, подлежащих анализу.

Задачи исследования — совокупность действий, необходимых для достижения цели исследования.

Объект наблюдения — совокупность социально-экономических явлений и процессов, которые подлежат исследованию, или точные границы, в пределах которых будут регистрироваться статистические сведения.

1. Установите соответствие:

1. Номинальная шкала	а. имеет фиксированный нуль, а единица измерения в ней может быть произвольной
1. Порядковая (ранговая) шкала	б. устанавливает отношения предпочтений между вариантами значений признака (например, группы населения по доходам: нищие, бедные, с доходами ниже среднего уровня, со средними доходами, с доходами выше среднего, богатые). Эта шкала также не имеет нуля (начала отсчета) и единицы измерения
1. Количественная шкала	с. устанавливает отношения следования между интервалами значений признака. Имеет произвольный нуль и произвольную единицу измерения
1. Интервальная шкала	д. перечень значений атрибутивного признака (например, телефонный справочник). Эта шкала не имеет ни нуля (начала отсчета), ни предпочтений, ни единицы измерения

Ответы:

Номинальная шкала - перечень значений атрибутивного признака (например, телефонный справочник). Эта шкала не имеет ни нуля (начала отсчета), ни предпочтений, ни единицы измерения.

Порядковая (ранговая) шкала устанавливает отношения предпочтений между вариантами значений признака (например, группы населения по доходам: нищие, бедные, с доходами ниже среднего уровня, со средними доходами, с доходами выше среднего, богатые). Эта шкала также не имеет нуля (начала отсчета) и единицы измерения.

Интервальная шкала устанавливает отношения следования между интервалами значений признака. Имеет произвольный ноль и произвольную единицу измерения.

Количественная шкала имеет фиксированный ноль, а единица измерения в ней может быть произвольной.

3. К системе порядковых статистик относятся (отметьте все правильные варианты ответа):

- 1) медиана;
- 2) квартили;
- 3) квинтили;
- 4) децили;
- 5) процентиля;
- 6) все выше перечисленное.

4. Какие порядковые статистики делят совокупность на две равные части?

- 1) медиана;
- 2) квартили;
- 3) квинтили;
- 4) децили;
- 5) процентиля;
- 6) все выше перечисленное.

5. Выборочная мода (M_o):

- 1) элемент выборки, встречающийся с наибольшей частотой (для унимодального – одновершинного распределения);
- 2) число, которое делит вариационный ряд на две части, содержащие одинаковое количество элементов

6. Установите соответствие между видом группировки и способом ее формирования:

иерархическая	значения второго признака определяются областью значений первого
неиерархическая	не существует строгой зависимости значений второго признака от первого
первичная	составлена на основе первичных данных
вторичная	результат перегруппировки ранее уже сгруппированного материала

7. По заданному значению одной переменной рассчитать наиболее вероятное значение другой переменной позволяет:

- 1) корреляционный анализ
- 2) простой регрессионный анализ
- 3) множественный регрессионный анализ
- 4) факторный анализ
- 5) дисперсионный анализ

8. Предсказать принадлежность объектов к двум или более непересекающимся группам позволяет:

- 1) регрессионный анализ
- 2) кластерный анализ
- 3) дискриминантный анализ
- 4) факторный анализ

9. Предсказать значения зависимой переменной, измеренной в номинальной шкале, позволяет:

- 1) корреляционный анализ
- 2) дискриминантный анализ
- 3) регрессионный анализ
- 4) факторный анализ

10. Предсказать значения зависимой переменной, измеренной в дихотомической шкале, позволяет:

- 1) корреляционный анализ
- 2) простой регрессионный анализ
- 3) логистическая регрессия
- 4) множественная регрессия
- 5) факторный анализ

11. Сжатие информации является главной целью анализа:

- 1) корреляционного
- 2) дисперсионного
- 3) факторного

12. Факторы, влияющие на результат, известны. Выясняется существенность их влияния в анализе:

- 1) корреляционном
- 2) дисперсионном
- 3) факторном

13. В факторном анализе доля общей дисперсии, определяемая данным фактором, называется:

- 1) собственным значением
- 2) нагрузкой
- 3) коэффициентом корреляции

14. При факторном анализе связь между переменной и фактором отражает:

- 1) собственное значение
- 2) нагрузка
- 3) коэффициент корреляции

15. В факторном анализе значение нагрузки переменной лежит в пределах:

- 1) от 0 до $+\infty$
- 2) от -1 до +1
- 3) от $-\infty$ до 0
- 4) от $-\infty$ до $+\infty$
- 5) от -1 до 0
- 6) от 0 до +1

16. Первым этапом процедуры факторного анализа является:

- 1) вращение факторов
- 2) извлечение факторов
- 3): интерпретация факторов
- 4) вычисление корреляционной матрицы для всех переменных

17. Вторым этапом процедуры факторного анализа является:

- 1) вращение факторов
- 2) извлечение факторов
- 3) интерпретация факторов
- 4) вычисление корреляционной матрицы для всех переменных

18. Третьим этапом процедуры факторного анализа является:

- 1) вращение факторов для создания упрощенной структуры
- 2) извлечение факторов
- 3) интерпретация факторов
- 4) вычисление корреляционной матрицы для всех переменных

19. Заключительным этапом процедуры факторного анализа является:

- 1): вращение факторов
- 2) извлечение факторов
- 3) интерпретация факторов
- 4) вычисление корреляционной матрицы для всех переменных

20. Установите соответствие:

методы извлечения факторов	метод главных факторов, метод максимального правдоподобия
методы вращения факторов	метод варимакс (Varimax), метод кватримакс (Equamax)

21. Замена большого числа исходных переменных меньшим числом факторов является целью:

- 1): кластерного анализа

2) факторного анализа

22. Для уменьшения числа объектов путем их группировки используется:

- 1) кластерный анализ
- 2) факторный анализ

23. Первым этапом кластерного анализа является:

- 1) выбор способа измерения расстояния между кластерами
- 2) формирование кластеров
- 3) интерпретация результатов
- 4) выбор переменных-критериев для кластеризации

24. Вторым этапом кластерного анализа является:

- 1) выбор способа измерения расстояния между кластерами
- 2) формирование кластеров
- 3) интерпретация результатов
- 4) выбор переменных-критериев для кластеризации

25. Третьим этапом кластерного анализа является:

- 1) выбор способа измерения расстояния между кластерами
- 2) формирование кластеров
- 3) интерпретация результатов
- 4) выбор переменных-критериев для кластеризации

26. Методами формирования кластеров являются:

- 1) метод главных компонент
- 2) метод слияния
- 3) метод дробления
- 4): метод максимального правдоподобия

27. Установите соответствие:

методы кластеризации	внутригрупповое связывание, одиночное связывание, полное связывание
способы измерения расстояния между кластерами	квадрат Евклидова расстояния, косинус, корреляция Пирсона

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Леонов А. К. Анализ социологических данных (качественная парадигма) / Леонов А. К. - Благовещенск : АмГУ, 2019. - 137 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции АмГУ - Социально-гуманитарные науки., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=732463&idb=0>.
2. Оганян Каджик Мартиросович. Методология и методы социологического исследования : Учебник для академического бакалавриата / Оганян К. М. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2019. - 299 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09590-6 : 589.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=564063&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Моосмюллер Гертруда. Маркетинговые исследования с SPSS : Учебное пособие. - 2-е изд. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 200 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-004240-4. - ISBN 978-5-16-101563-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=741786&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. MS Excel – выполнение практических заданий по курсу
 2. SPSS 17.0 – выполнение практических заданий по курсу
 3. <https://drive.google.com> – для формирования доступа студентов к методическим материалам и заданиям по предмету
- Электронные таблицы <https://docs.google.com> – для формирования онлайн-доступа студентам к информации о сданных работах и оценкам по их итогам
<https://nafi.ru/academy/prepodavateliam-spss/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 39.03.03 - Организация работы с молодежью.

Автор(ы): Солдаткин Александр Евгеньевич, кандидат социологических наук
Варызгина Алла Александровна, кандидат социологических наук.

Заведующий кафедрой: Теодорович Михаил Леонидович, доктор социологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 20.05.2024, протокол № 12.