

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра социологии**

**Авторы-составители: Германов Игорь Анатольевич**

Рабочая программа дисциплины

**АНАЛИЗ ДАННЫХ В СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Код УМК 95954

Утверждено  
Протокол №7  
от «20» мая 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Анализ данных в социологических исследованиях

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **39.04.01** Социология  
направленность Социология управления

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Анализ данных в социологических исследованиях** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**39.04.01** Социология (направленность : Социология управления)

**ОПК.2** Способен проводить фундаментальные и прикладные социологические исследования и представлять их результаты

#### **Индикаторы**

**ОПК.2.1** Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	39.04.01 Социология (направленность: Социология управления)
<b>форма обучения</b>	заочная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2,3
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	20
<b>Проведение лекционных занятий</b>	6
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	124
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (3 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Анализ данных в социологических исследованиях (2 часть)**

#### **Корреляционно-регрессионный анализ**

##### **Парные и частные корреляции**

Корреляционная связь. Диаграмма рассеяния. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент корреляции Пирсона. Интерпретация результатов корреляционного анализа. Частная корреляция. Уточнение выводов о наличии связей между переменными с помощью коэффициентов частной корреляции.

##### **Классический регрессионный анализ**

Простая и множественная линейная регрессия. Интерпретация регрессионных коэффициентов. Коэффициент детерминации. Способы улучшения качества регрессионной модели.

##### **Регрессионный анализ с фиктивными переменными**

Ограничения классического регрессионного анализа. Дихотомизация независимых переменных. Особенности интерпретации коэффициентов регрессии при использовании фиктивных переменных.

##### **Логистическая регрессия**

Математическая модель логистической регрессии. Подготовка данных. Пригодность и показатели качества регрессионной модели. Особенности интерпретации регрессионных коэффициентов.

#### **Корреляционно-регрессионный анализ (контрольная работа)**

#### **Методы классификации и агрегирования данных**

##### **Факторный анализ**

Место факторного анализа в социологическом исследовании. Некоторые общие свойства моделей факторного анализа. Основное уравнение факторного анализа и методы его решения. Преобразование факторных нагрузок, оценка значений факторов и критерии для выбора числа факторов. Интерпретация факторов. Использование SPSS для факторного анализа.

##### **Кластерный анализ**

Идея метода кластерного анализа. Понятия "формы кластера" и "функции расстояния". Иерархические и неиерархические кластерные методы. Особенности кластерного анализа объектов и переменных. Использование SPSS для кластерного анализа

##### **Дискриминантный анализ**

Дискриминантная функция. Использование дискриминантного анализа для классификации наблюдений. Этапы дискриминантного анализа. Алгоритмы вычислений и интерпретация результатов дискриминантного анализа.

##### **Деревья решений**

Алгоритмы последовательных разбиений. Структура деревьев решений. Интерпретация результатов использования алгоритмов CHAID, THAID

#### **Методы классификации и агрегирования данных (контрольная работа)**

#### **Анализ временных рядов**

##### **Временные ряды: понятие и компоненты**

Структурные составляющие временных рядов. Основные методы анализа временных данных. Методы

сглаживания и моделирование временных тенденций развития.

### **Прогноз временных рядов**

Основные методы и модели прогнозирования временных данных. Идентификация и оценивание параметров прогнозирования одномерных временных данных. Статистический анализ и прогнозирование сезонных колебаний во временных данных.

### **Экзамен**

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432178>
2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 174 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432851>
3. Хили Дж. Статистика: социологические и маркетинговые исследования:перевод с английского/Дж. Хили ; ред. А. А. Руденко.-Москва:ДиаСофтЮП,2005, ISBN 5-93772-122-5.-638.

### Дополнительная:

1. Бююль А.,Цефель П. SPSS: искусство обработки информации:анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: [перевод с немецкого]/А. Бююль, П. Цефель.- М.:DiaSoft,2005, ISBN 5-93772-132-2.-602.-Библиогр.: с. 590-594. - Предм. указ.: с. 595-602
2. Наследов А. Д. SPSS 15: профессиональный статистический анализ данных:практическое пособие/А. Наследов.-Санкт-Петербург:Питер,2008, ISBN 978-5-388-00193-1.-412.-Библиогр.: с. 411-412 (21 назв.)
3. Математическая статистика для социологов. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / ответственный редактор Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 199 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03259-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436478>
4. Леньков, С. Л. Статистические методы в психологии : учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. — (Бакалавр. Специалист. Магистр). — ISBN 978-5-534-11061-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444426>
5. Крыштановский А. О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS:учебное пособие/А. О. Крыштановский ; ред.: Ю. Н. Толстова, А. В. Рыжова.-Москва:Издательский дом ГУ ВШЭ,2006, ISBN 5-7598-0373-5.-280.



## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- <https://ru.coursera.org/lecture/statisticheskikh-vzaimosvyazey/3-3-linieinyie-vzaimosvazi-miezhdudvumia-priznakami-koeffitsiienty-J8ivG> Линейные взаимосвязи между признаками. Парные корреляции
- <https://ru.coursera.org/lecture/statisticheskikh-vzaimosvyazey/3-3a-koeffitsiienty-ranghovoikorrieliatsii-4JdpU> Ранговые коэффициенты связи
- <https://ru.coursera.org/learn/lineynaya-regressiya> Линейная регрессия
- <https://ru.coursera.org/lecture/statisticheskikh-vzaimosvyazey/4-1-modiel-linieinoi-rieghriessii-osnovnaia-idieia-23TzZ> Модель линейной регрессии
- <https://ru.coursera.org/lecture/statisticheskikh-vzaimosvyazey/4-11-praktika-2-linieinaia-rieghriessiiav-spss-9toQh> Практическое применение линейного регрессионного анализа в SPSS
- <https://ru.coursera.org/lecture/statisticheskikh-vzaimosvyazey/4-2-tipy-dannykh-qdto1> Линейный регрессионный анализ с разными типами данных
- <https://ru.coursera.org/lecture/python-for-data-science/loghistichieskaia-rieghriessii-MwZfQ> Логистическая регрессия
- <https://ru.coursera.org/lecture/supervised-learning/zadacha-otsienivaniia-vieroiatnostiei-i-loghistichieskaia-rieghriessii-UsPrt> Логистическая регрессия
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/4-5-binarnaia-loghistichieskaia-rieghriessii-osnovnaia-idieia-oANDI> Бинарная логистическая регрессия
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/4-8-postroieniie-modieli-loghistichieskoi-rieghriessii-v-spss-praktika-6zdvo> Построение модели логистической регрессии в SPSS
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/4-6-loghistichieskaia-rieghriessii-primienieniie-i-otsienka-kachiestva-uQnkb> Логистическая регрессия: применение и оценка качества
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/3-1-vviedieniie-v-faktornyi-analiz-VNO0U> Введение в факторный анализ
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/3-2-postroieniie-faktornoi-modieli-adEr7> Построение факторной модели
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/3-3-sposoby-otsienki-kachiestva-faktornoi-modieli-ysQMo> Способы оценки качества модели
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/3-4-primier-postroieniia-faktornoi-modieli-NRLot> Пример факторного анализа
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/3-5-factory-ghotovy-chto-dal-shie-i34d1> Использование факторов в дальнейшем анализе
- <https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/3-6-faktornyi-analiz-v-spss-praktika-RSkAV> Факторный анализ: практикум в SPSS
- <https://www.coursera.org/lecture/sravneniye-sozdaniye-grupp/3-4-iierarkhichieskii-klastiernyi-analiz-OKPg4> Иерархический кластерный анализ
- <https://www.coursera.org/lecture/sravneniye-sozdaniye-grupp/3-1-osobiennosti-mietodov-klastiernogho-analiza-JbCjK> Особенности методов кластерного анализа
- <https://www.coursera.org/lecture/sravneniye-sozdaniye-grupp/4-8-postroieniie-klastiernogho-analiza-mietodom-k-sriednikh-v-spss-praktika-88I8p> Кластерный анализ методом k-средних
- <https://www.coursera.org/lecture/sravneniye-sozdaniye-grupp/3-5-opriedielieniie-optimal-nogho-kolichiestva-klastierov-KSavb> Определение оптимального числа кластеров
- <https://www.coursera.org/lecture/sravneniye-sozdaniye-grupp/3-6-iierarkhichieskii-klastiernyi-analiz-primier-c8jzL> Практика использования кластерного анализа в SPSS
- <https://www.coursera.org/lecture/machine-learning-and-big-data/obzor-osnovnykh-mietodov->

**klassifikatsii-YBVnq** Методы классификации и дискриминантный анализ

<https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/4-4-dierievo-rieshienii-56zLt> Деревья решений

<https://www.coursera.org/lecture/supervised-learning/rieshaiushchiie-dieriev-ia-HZxD1> Решающие деревья

<https://ru.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/1-1-poniatiiie-vriemiennykh-riadov-rvplM> Понятие временных рядов

<https://www.coursera.org/lecture/trendy-klassifikatsii/1-6-triend-siezonnost-stl-praktika-UIFEz> Прогноз временных рядов

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Анализ данных в социологических исследованиях** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта)

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения

- офисный пакет приложений
- пакет для обработки данных SPSS Statistics (не ниже 14 версии)

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для проведения текущего контроля необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций необходим компьютерный класс, оснащенный

персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Анализ данных в социологических исследованиях**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.2**

**Способен проводить фундаментальные и прикладные социологические исследования и представлять их результаты**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> способы установления связей между интервальными переменными, способы уточнения в анализе связей между переменными, выявления ложных и интерактивных связей; особенности использования регрессионного анализа для различных типов данных. <b>УМЕТЬ:</b> строить корреляционные матрицы и интерпретировать коэффициенты связи, применять простую и множественную регрессии, интерпретировать регрессионные коэффициенты. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными программными средствами для изучения связей между переменными с помощью корреляционного и регрессионного анализа; навыками статистического оценивания корреляционных связей и регрессионных коэффициентов.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Студент не может самостоятельно сформировать базу данных с использованием открытых источников даже при наличии детальной инструкции; не использует корреляционный анализ для отбора переменных в регрессионную модель или допускает ошибки с отбором переменных; испытывает значительные сложности с использованием SPSS при применении корреляционного и регрессионного анализа, не может дать адекватную интерпретацию регрессионного уравнения.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Студент нуждается в детальных инструкциях при формировании базы данных с использованием открытых источников; испытывает сложности при построении корреляционной матрицы, допускает ошибки в интерпретации коэффициентов и отборе переменных для регрессионного анализа; нуждается в подсказках, применяя SPSS при использовании корреляционного и регрессионного анализа; затрудняется в интерпретации результатов регрессионного анализа или допускает ошибки в интерпретации; не знает возможностей улучшения качества регрессионной модели.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент способен самостоятельно сформировать базу данных, используя открытые источники; использует корреляционный анализ для отбора переменных в регрессионную модель и верно интерпретирует его результаты; использует SPSS при применении</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>корреляционного и регрессионного анализа, но нуждается в подсказках при необходимости внесения изменений в параметрах, установленных по умолчанию, допускает незначительные ошибки в интерпретации результатов регрессионного анализа; знает о возможностях улучшения качества регрессионной модели, но затрудняется использовать их на практике.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент способен самостоятельно сформировать базу данных, используя открытые источники; использует корреляционный анализ для отбора переменных в регрессионную модель и верно интерпретирует его результаты; уверенно использует SPSS при применении корреляционного и регрессионного анализа, не допускает ошибок в интерпретации результатов регрессионного анализа; правильно определяет возможности улучшения качества регрессионной модели и использует их на практике.</p>
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные способы исследования структуры данных применительно к переменным и наблюдениям; особенности математических моделей, лежащих в основе факторного, кластерного, дискриминантного анализа и деревьев решений. <b>УМЕТЬ:</b> использовать факторный анализ для снижения признакового пространства, различные методы кластерного анализа для выявления однородных групп наблюдений; дискриминантный анализ и деревья решений для задач классификации. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными программными средствами при исследовании структуры данных;</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Студент дает неполную, фрагментарную характеристику или допускает несколько грубых ошибок при изложении теоретического содержания методов исследования структуры данных; не может назвать основания выбора метода анализа применительно к конкретной задаче; не может применить метод, используя программные средства даже при наличии детальных инструкций или сталкивается с непреодолимыми трудностями в выборе статистических показателей, раскрывающих результаты применения метода и/или их интерпретации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Студент делает несколько существенных или одну грубую ошибку в изложении теоретического содержания каждого из методов, испытывает большие сложности в выборе метода анализа данных</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	интерпретации факторов, кластеров, дискриминантных функций.	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>применительно к конкретной задаче и/или реализации его на практике (нуждается в подсказках, детальных инструкциях, игнорирует ограничения применимости метода и пригодности входных данных, нарушает последовательность действий в ходе анализа, не может определить необходимость изменения стратегии анализа при получении промежуточных результатов, фиксирует статистические показатели, но не дает их содержательную интерпретацию).</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Ответ студента в целом соответствует оценке "отлично", но в нем встречаются отдельные несущественные ошибки в изложении теоретического материала и/или сложности с определением метода анализа и/или его реализацией на практике. Оценка "хорошо" ставится также в случае наличия существенных ошибок в одной из частей ответа (теоретической либо практической).</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент полно и правильно раскрывает теоретическое содержание каждого из методов исследования структуры данных (понятийный аппарат, характеристика математической модели, требования к исходным данным, алгоритм действий, правила интерпретации результатов, ограничения); делает адекватный выбор метода для решения конкретных задач исследования структуры данных и уверенно его реализует, используя программные средства (контролирует ограничения применимости метода, пригодность входных данных; четко следует последовательности этапов анализа, корректирует стратегию анализа с учетом промежуточных итогов, содержательно интерпретирует результаты, основываясь на полученных статистических показателях и предлагает варианты улучшения качества модели решения).</p>
<b>ОПК.2.1</b>	<b>ЗНАТЬ:</b> Основные методы	<b>Неудовлетворител</b>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований</p>	<p>анализа и прогнозирования временных данных, виды моделей прогнозирования, особенности их построения и реализации. УМЕТЬ: осуществлять анализ временных данных с помощью современных программных средств; проводить идентификацию и оценивание параметров моделей прогнозирования одномерных рядов динамики. ВЛАДЕТЬ: навыками анализа временных рядов с помощью SPSS&amp;</p>	<p><b>Неудовлетворител</b>  Студент дает неполный, фрагментарный ответ или допускает несколько грубых ошибок в изложении теоретического содержания методов анализа временных рядов (не владеет понятийным аппаратом, не может назвать основные типы временных рядов и характеристики их компонент, способы сглаживания и др.); не может сформулировать гипотезы о динамике временного ряда, основываясь на его графическом представлении; не знает методы, правила и процедуры прогнозирования временных рядов; испытывает значительные трудности в применении SPSS для анализа временных рядов даже при наличии детальных инструкций.</p> <p><b>Удовлетворительн</b>  Студент делает несколько существенных или одну грубую ошибку в изложении теоретического содержания каждого из методов анализа временных рядов, испытывает большие сложности в выборе метода анализа данных применительно к конкретной задаче и/или реализации его на практике (нуждается в подсказках, детальных инструкциях, игнорирует ограничения применимости метода и пригодности входных данных, нарушает последовательность действий в ходе анализа, не может определить необходимость изменения стратегии анализа при получении промежуточных результатов, фиксирует статистические показатели, но не дает их содержательную интерпретацию).</p> <p><b>Хорошо</b>  Ответ студента в целом соответствует оценке "отлично", но в нем встречаются отдельные несущественные ошибки в изложении теоретического материала и/или сложности с определением метода анализа и/или его реализацией на практике. Оценка "хорошо" ставится также в случае наличия существенных ошибок в одной из частей</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>ответа (теоретической либо практической).</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент дает полный и правильный ответ в отношении теоретического содержания методов анализа временных рядов; самостоятельно определяет тип временных данных, выделяет в них основные компоненты; свободно использует программные средства для решения задач прогнозирования временных рядов, дает верную интерпретацию результатов применения метода.</p>



## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : заочная

**Вид мероприятия промежуточной аттестации : Не предусмотрено**

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований</p>	<p>Корреляционно - регрессионный анализ (контрольная работа) <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные понятия корреляционно-регрессионного анализа; виды регрессионного анализа и условия их применения; виды коэффициентов корреляции и регрессии, их свойства и особенности интерпретации; методы оценки и улучшения качества регрессионных моделей. <b>УМЕТЬ:</b> выполнять предварительную подготовку данных; процедуры корреляционного и регрессионного анализа; интерпретировать силу и значимость коэффициентов, определять общее качество полученной модели; применять способы ее подгонки. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования процедур корреляционного и регрессионного анализа с использованием современных программных средств для решения конкретных задач исследования.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Корреляционно - регрессионный анализ (контрольная работа)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Определены и исключены наблюдения - выбросы. Студент может объяснить логику принятия решений относительно корректировки выборки.</p>	5
<p>Проверена процедура многомерного линейного регрессионного анализа. Корректно выполнена интерпретация основных показателей: F- статистики, корреляционных коэффициентов, коэффициента детерминации. Полученное уравнение регрессии адекватно</p>	5

проинтерпретировано	
Выполнена процедура корреляционного анализа. Корректно определены переменные для включения в модель многомерной регрессии. Студент может объяснить логику принятия решений по результатам корреляционного анализа	5
Выделены индикаторы и показатели, позволяющие осуществить проверку гипотез. Индикаторы и показатели приведены в соответствие с регистрируемыми Росстатом показателями	5
Выполнена подгонка регрессионной модели. Корректно выполнена интерпретация основных показателей: F- статистики, корреляционных коэффициентов, коэффициента детерминации. Полученное уравнение регрессии адекватно проинтерпретировано. Сделаны выводы об изменении параметров уточненной регрессионной модели	5
Сформирована база данных в формате SPSS, основанная на данных Росстата по индикаторам и показателям, позволяющим осуществить проверку гипотез	3
Сформулированы основные (не менее 3) и дополнительные (не менее 6) гипотезы исследования.	2

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

#### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
------------------------------------	--	---

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований</p>	<p>Методы классификации и агрегирования данных (контрольная работа) <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные способы исследования структуры данных применительно к переменным и наблюдениям; особенности математических моделей, лежащих в основе факторного, кластерного, дискриминантного анализа и деревьев решений. <b>УМЕТЬ:</b> использовать факторный анализ для снижения признакового пространства, различные методы кластерного анализа для выявления однородных групп наблюдений; дискриминантный анализ и деревья решений для задач классификации. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными программными средствами при исследовании структуры данных; интерпретации факторов, кластеров, дискриминантных функций</p>
<p><b>ОПК.2.1</b> Использует теоретические знания и социологические методы исследования (сбора, обработки и анализа данных) количественной и качественной традиций в социологии для выявления социально значимых проблем и проведения фундаментального, прикладного исследований</p>	<p>Экзамен <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> последовательность этапов разработки стратегии анализа данных, критерии адекватности выбора методов статистического анализа применительно к задачам исследования, требования к данным и ограничения многомерных статистических методов, методов анализа временных рядов, особенности интерпретации результатов анализа данных. <b>УМЕТЬ:</b> использовать различные статистические методы анализа данных для решения задач проверки гипотез, классификации, снижения размерности признакового пространства, выделения трендов и прогнозирования временных рядов. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными программными средствами для многомерного анализа данных, навыками подготовки письменного отчета и устной презентации.</p>

**Спецификация мероприятий текущего контроля**

## Методы классификации и агрегирования данных (контрольная работа)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Корректность интерпретации качества модели на основе значений таблицы полной объясненной дисперсии	3
Корректность в определении количества и интерпретации значений факторов	2
Корректность выбора первичных переменных на основе анализа корреляционной матрицы	2
Корректно описаны различия кластеров по значениям анализируемых переменных 3	2
Корректно определено количество кластеров	2
Корректность оценки пригодности первичных переменных для использования факторного анализа (на основе теста КМО и Барлетта)	2
Корректность отбора первичных переменных на основе анализа матрицы общности	2
Корректность интерпретации распределений первичных переменных (отсутствие выбросов)	2
Выполнена стандартизация значений кластеризующих переменных	2
Корректность интерпретации связей факторов с социально-демографическими характеристиками респондентов	2
Корректно указан состав кластеров	1
Корректно указано количество наполненных кластеров	1
Навыки выполнения команды факторного анализа	1
Навыки отбора наблюдений	1
Навыки получения описательных статистик	1
Навыки использования функции получения значений описательных статистик (значения среднего, квартилей)	1
Навыки построения корреляционной матрицы	1
Навыки использования процедуры иерархического кластерного анализа для группировки наблюдений	1

Навыки использования функции расщепления массива данных	1
---	---

### Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнен анализ литературы. Сформулированы содержательные и формальные гипотезы (не менее 3).	5
Корректно выбраны данные для анализа. Проведено их исследование с точки зрения необходимости коррекции и релевантности избранному методу анализа	5
Устный доклад отражает основные результаты исследования. Логика презентации последовательна и не противоречива. Файл презентации содержит необходимые сведения, иллюстрирующие основные выводы исследования. Оформление слайдов соответствует критериям полноты, ясности, лаконичности. Адекватно выбраны цветовое оформление и шрифты.	5
Результаты анализа данных описаны в соответствии с задачами и гипотезами. Язык описания ясный, точный, лаконичный. Отсутствуют ошибки в оформлении таблиц и диаграмм.	5
Сформулированы задачи статистического анализа, релевантные содержательным гипотезам. Адекватно подобран метод статистического анализа	5
Проведены необходимые процедуры анализа данных в соответствии с задачами исследования. Корректно выполнена интерпретация результатов анализа.	5