

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра математических методов и моделей в экономике

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.20 Анализ данных в социологии»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*39.03.01 Социология*

(код и наименование направления подготовки)

*Социологическая теория и социальная практика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.20 Анализ данных в социологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике  
наименование кафедры

протокол № 8 от "06" 02 2023г.

И.о. заведующего кафедрой

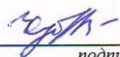
Кафедра математических методов и моделей в экономике  
наименование кафедры

  
подпись

Н.П. Фот  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ММиМЭ  
должность

  
подпись

О.С. Чудинова  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

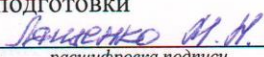
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

39.03.01 Социология

код наименование

личная подпись

  
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Н.А. Тычинина  
расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: овладение методами статистического анализа социологических данных.

### Задачи:

1. освоение методов статистического анализа социологической информации;
2. приобретение навыков реализации методов статистического анализа с использованием компьютерных технологий;
3. выработка навыков содержательной интерпретации результатов исследования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Философия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Философия*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач | <b><u>Знать:</u></b><br>методы решения основных задач статистического анализа социологической информации;<br><b><u>Уметь:</u></b><br>осуществлять хранение, предварительную обработку и анализ социологической информации;<br><b><u>Владеть:</u></b><br>навыками решения задач в области социологии с использованием компьютерных технологий. |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы                | Трудоемкость, академических часов |              |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                           | 4 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b> | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b> | <b>52,25</b>                      | <b>52,25</b> |
| Лекции (Л)                | 18                                | 18           |

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                   | Трудоемкость, академических часов |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              | 4 семестр                         | всего        |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                                                    | 34                                | 34           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                    | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение индивидуального практического задания);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;<br>- подготовка к практическим занятиям). | <b>55,75</b>                      | <b>55,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                                     | <b>зачет</b>                      |              |

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                                                  | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                                        | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                                        |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Типы случайных величин и шкалы их измерения                                            | 8                | 2                 | 2  |    | 4              |
| 2         | Подготовка и предварительная обработка данных                                          | 16               | 2                 | 6  |    | 8              |
| 3         | Распределение номинальных случайных величин                                            | 12               | 2                 | 4  |    | 6              |
| 4         | Исследование взаимосвязи двух номинальных признаков                                    | 24               | 4                 | 8  |    | 12             |
| 5         | Корреляционный анализ порядковых переменных: ранговая корреляция                       | 20               | 4                 | 6  |    | 10             |
| 6         | Непараметрические методы проверки однородности распределения независимых совокупностей | 14               | 2                 | 4  |    | 8              |
| 7         | Непараметрические методы проверки однородности распределения зависимых совокупностей   | 14               | 2                 | 4  |    | 8              |
|           | Итого:                                                                                 | 108              | 18                | 34 |    | 56             |
|           | Всего:                                                                                 | 108              | 18                | 34 |    | 56             |

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1. Типы случайных величин и шкалы их измерения.** Предмет изучения и основные задачи дисциплины «Анализ данных в социологии». Типы случайных величин и шкалы их измерения. Классификация и характеристика типов случайных величин. Примеры количественных, порядковых и номинальных случайных величин. Классификация и характеристика шкал измерения случайных величин.

**2. Подготовка и предварительная обработка данных.** Задачи подготовки и предобработки данных, типы данных. Графические способы разведочного анализа данных. Пропуски и аномалии в данных. Преобразование данных: масштабирование и кодирование.

**3. Распределение номинальных случайных величин.** Распределение одномерной, двумерной и многомерных номинальных случайных величин. Методы отбора объектов в выборку. Степень неопределенности дискретного распределения. Понятие энтропии распределения.

**4. Исследование взаимосвязи двух номинальных признаков.** Проверки гипотезы о независимости двух номинальных признаков. Меры связи для таблицы сопряженности  $2 \times 2$ : меры связи, основанные на статистике Хи-квадрат; меры связи, основанные на отношении преобладаний

(шансов). Меры связи для таблицы сопряженности  $r \times s$ : меры связи, основанные на статистике Хи-квадрат; коэффициенты Гудмана и Краскала; информационные меры связи.

**5. Корреляционный анализ порядковых переменных: ранговая корреляция.** Постановка задачи рангового корреляционного анализа; понятие ранга, объединенных рангов, ранжировки. Ранговые коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла: построение, свойства, расчет в случае объединенных рангов, проверка значимости, построение доверительных интервалов. Коэффициент конкордации: построение, свойства, расчет в случае объединенных рангов, проверка значимости.

**6. Непараметрические методы проверки однородности распределения независимых совокупностей.** Непараметрические методы проверки однородности распределения двух независимых совокупностей: критерий ранговых сумм Вилкоксона, критерий Манна-Уитни, критерий серий Вальда-Вольфовица, критерий Ван дер Вардена, критерий Колмогорова-Смирнова. Ранговый однофакторный дисперсионный анализ.

**7. Непараметрические методы проверки однородности распределения зависимых совокупностей.** Непараметрические методы проверки однородности распределения двух зависимых совокупностей (одновыборочная задача о сдвиге): критерий знаковых рангов Вилкоксона, критерий знаков Фишера.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                                                   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Типы случайных величин и шкалы их измерения                                            | 2            |
| 2         | 2         | Графические способы анализа данных                                                     | 2            |
| 3         | 2         | Пропуски и аномалии в данных                                                           | 2            |
| 4         | 2         | Преобразование данных: масштабирование и кодирование                                   | 2            |
| 5-6       | 3         | Распределение номинальных случайных величин                                            | 4            |
| 7-8       | 4         | Анализ таблицы сопряженности $2 \times 2$                                              | 4            |
| 9-10      | 4         | Анализ таблицы сопряженности $r \times s$                                              | 4            |
| 11-12     | 5         | Корреляционный анализ двух порядковых признаков                                        | 4            |
| 13        | 5         | Коэффициент конкордации                                                                | 2            |
| 14-15     | 6         | Непараметрические методы проверки однородности распределения независимых совокупностей | 4            |
| 16-17     | 7         | Непараметрические методы проверки однородности распределения зависимых совокупностей   | 4            |
|           |           | Итого:                                                                                 | 34           |

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Дятлов, А. В. Анализ данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 227 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560998>

2. Алексеев, С. А. Анализ данных в социологии : учебно-методическое пособие : [16+] / С. А. Алексеев ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612108>

3. Татарова, Г. Г. Методология анализа данных в социологии (введение) [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Татарова. - М. : Стратегия, 1998. - 224 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.: с. 213-215. - Библиогр.: с. 216-219. - ISBN 5-221-00047-4.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Практики анализа качественных данных в социальных науках : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Александрова, Н. С. Воронина (Мастикова), А. Д. Говорова [и др.] ; отв. ред. Е. В. Полухина. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. – 384 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699568>
2. Красниковский, В. Я. Статистическая обработка данных социологического исследования средствами программы SPSS: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки (уровень бакалавриата) 39.03.01 «Социология» : [16+] / В. Я. Красниковский. – Москва : Прометей, 2021. – 174 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690710>
3. Методы и модели эконометрики [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.04.01 Экономика, 38.03.05 Бизнес-информатика / под ред. А. Г. Реннера; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. Анализ данных. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 14.90 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 574 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/8283\\_20150703.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/8283_20150703.pdf) - ISBN 978-5-7410-1331-1

### Методические указания

1. Чудинова, О.С. Анализ таблиц сопряженности в пакетах Statistica, САНИ, Excel [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / О.С. Чудинова; Оренбургский гос. ун-т.– Оренбург: ОГУ, 2014. – 57с.

## 5.3 Периодические издания

1. Социологические исследования : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

## 5.4 Интернет-ресурсы

1. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) – Федеральная служба государственной статистики;
2. <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm> – электронный учебник по статистике (работа в ППП «Statistica»)
3. [sophist.hse.ru](http://sophist.hse.ru) - единый архив экономических и социологических данных
4. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1153/318/info> - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», онлайн-курс «Статистические методы анализа данных» (Автор: Е. Горяинова)

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
5. Python 3.\* - язык программирования с открытым исходным кодом. Доступен бесплатно. Режим доступа: <https://www.python.org/downloads/>
6. Дистрибутив Anaconda. Доступен бесплатно. Режим доступа: <https://www.anaconda.com/products/distribution>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.