

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ ПРАКТИКИ

## **Б1.Б.11 Методы прикладной статистики** *наименование дисциплины (модуля)/ практики*

**Автор:** канд. соц. наук, доцент кафедры философии и социологии Одинцов А.В.

**Код и наименование направления подготовки:** 39.03.01 Социология

**Профиль:** Социальная структура, социальные институты и процессы

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

### **Цель освоения дисциплины:**

Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

### **План курса:**

#### **Тема 1 Статистика: история и функции в гуманитарном знании**

Статистика — отрасль знаний, в которой излагаются общие вопросы сбора, измерения и анализа массовых статистических (количественных или качественных) данных. История развития представлений о статистике. История формирования статистики и изменения ее роли в гуманитарном знании. Основные методы статистики. Социология и статистические методы.

#### **Тема 2 Фундаментальные категории в прикладной статистике. Шкалирование**

Виды статистических данных. Количественные и качественные (нечисловые) данные. Описание техники получения шкалы. Формирование суждений. Предъявляемые к ним требования. Построение оценочной шкалы как первый этап построения искомой установочной шкалы. Роль и смысл репрезентативности. Основные представления об одномерном и многомерном шкалировании.

#### **Тема 3 Ранжирование как способ одномерного измерения**

Основные определения: ранжирование, объекты ранжирования, основание ранжирования, ранжированный ряд, ранг.

Ранжирование как способ социологического измерения.

Ранжирование как способ социологического анализа.

Простое прямое ранжирование. Алгоритм проведения. Меры средней тенденции. Ограничения метода.

Метод парных сравнений Терстоуна. Алгоритм построения матрицы сравнений, свойства получаемой матрицы. Ограничения метода.

Транзитивность при простом ранжировании и в методе парных сравнений

#### **Тема 4-5 Измерение в социологии. Одномерные шкалы социальных установок**

Шкала Р. Ликерта (Лайкерта).

Шкала равнокажущихся интервалов Л. Терстоуна: алгоритм построения, анализ единодушия/согласованности экспертов, типичные ошибки при построении шкалы. Простое прямое ранжирование и метод парных сравнений при построении шкалы.

Шкала социальной дистанции Э. Богардуса: свойства, область применения

Шкалограмма Гутмана: свойства, алгоритм построения и применения, области применения

#### **Тема 6 Проективные методы как способ социологического измерения**

Метод семантического дифференциала Ч. Осгуда. Сущность методики, виды шкал, стратегия формирования исходных шкал, этапы обработки, свойства получаемой шкалы. Представления о факторах в социологическом исследовании.

Метод неоконченных предложений: сущность, логическая и математическая формализация при анализе данных, ограничения метода

Тест двадцати «Я»: сущность, варианты обработки данных, ограничения метода.

#### **Тема 7-8 Выборка: основные понятия, виды выборки**

Основные определения: генеральная совокупность, выборочная совокупность, единицы наблюдения, валидность, репрезентативность выборки.  
Виды выборки. Виды вероятностной выборки. Виды невероятностной (неслучайной) выборки.  
Метод собственно случайной выборки. Расчет, свойства  
Метод стратифицированной выборки.  
Метод гнездовой выборки.  
Метод стихийной выборки (области применения, ограничения).  
Метод снежного кома (области применения, ограничения).  
Метод основного массива.  
Метод квотной выборки.  
Многоступенчатые выборки.

#### **Тема 9 Выборка: расчет выборки, ошибка выборки**

Расчет объема выборки, определение структуры выборки.  
Расчет выборки на основе средних значений.  
Расчет выборки при 2-х известных условиях.  
Расчет выборки при неизвестном среднеквадратическом отклонении.  
Ошибки выборки, виды, причины

#### **Тема 10 Описательная статистика**

Представление об одномерной случайной величине в социологическом исследовании. Номинальный признак и значение разброса номинального признака.  
Одномерная частотная таблица, диаграмма распределения, полигон распределения.  
Распределения в числовых шкалах.  
Таблицы сопряженности  
Кумулята, кумулята распределения.  
Меры средней тенденции и отвечающие им модели

#### **Тема 11 (второй семестр) Виды статистических переменных и их статистические характеристики**

Два типа статистических процедур в отношении переменных:

1. измерение средней тенденции;
2. вычисление дисперсии.

Номинальные переменные: меры средней тенденции, расчет дисперсии, алгоритм расчета, ограничения применения.

Порядковые (ранговые) переменные: меры средней тенденции, расчет дисперсии, алгоритм расчета, ограничения применения.

Интервальные переменные: меры средней тенденции, расчет дисперсии, алгоритм расчета, ограничения применения.

#### **Тема 12 Представление данных**

Статистическая группировка: виды, алгоритм группировки, свойства, ограничения  
Статистические таблицы: виды, алгоритм группировки, свойства, ограничения  
Диаграммы и графики: виды, алгоритм построения, свойства, ограничения

#### **Тема 13 Основные понятия, используемые в процедурах математической обработки данных**

Гипотезы, виды гипотез. Нулевая и ненулевая, направленная и ненаправленная гипотезы.  
Статистический критерий, мощность критерия, виды статистических критериев. Альтернативы проверки статистических гипотез.  
Уровень статистической значимости. Зона незначимости, зона неопределенности и зона значимости различий.

#### **Тема 14-15 Критерии значимости. Критерии различия**

Критерий Q – Розенбаума. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия  
Критерий U-Манна-Уитни. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия  
Критерий H-Крускала-Уоллиса. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия  
Критерий тенденций S-Джонкира. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

#### **Тема 16 Критерии значимости. Критерии изменений**

Критерий G- знаков. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия  
T-критерий Вилкоксона. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия  
X<sup>2</sup><sub>r</sub> – критерий Фридмана. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

Критерий тенденций L-Пейджа. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

#### **Тема 17 Статистическое оценивание с использованием критериев согласия**

Критерий согласия распределений  $\chi^2$  – Пирсона. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

Критерий  $\lambda$ -Колмогорова–Смирнова. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

Критерий  $F^*$  -Фишера. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

#### **Тема 18 Оценка взаимозависимостей и функциональной связей**

Коэффициент корреляции и его интерпретация.

Коэффициент ранговой корреляции  $r_S$  –Спирмена

Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов

#### **Тема 19-20 Методы многомерного анализа**

Дисперсионный анализ. Область применения, алгоритм применения, ограничения.

Кластерный анализ. Область применения, алгоритм применения, ограничения.

Факторный анализ. Область применения, алгоритм применения, ограничения.

#### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: устный опрос, реферат, контрольная работа, тестирование

Промежуточная аттестация во 2 семестре проводится в форме зачета методом выполнения практических контрольных заданий, в 3 семестре в форме экзамена методом выполнения практических контрольных заданий

#### **Основная литература:**

1. Шмойлова Р.А. [и др.] Теория статистики [Электронный ресурс]: учебник.— 656 с.  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18846>