

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

Волгоградский институт управления-филиал РАНХиГС  
Факультет государственного и муниципального управления  
Кафедра социологии, общей и юридической психологии

УТВЕРЖДЕНА  
учёным советом  
Волгоградского института управления –  
филиала РАНХиГС  
Протокол №2 от 15.09.2022 г.

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Социальная структура, социальные институты и процессы**

---

*(наименование образовательной программы)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,  
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса**

**Б1.О.18 Методы прикладной статистики для социологов**

---

*(код и наименование дисциплины)*

**39.03.01 Социология**

---

*(код, наименование направления подготовки /специальности)*

**Очная**

---

*(форма (формы) обучения)*

Год набора – 2023 г.

Волгоград, 2022 г.

**Автор–составитель:**

к.соц.н., доцент кафедры социологии,  
общей и юридической психологии

Болдина М.Ю.

Заведующий кафедрой социологии,  
общей и юридической психологии

Кузеванова А.Л.

РПД Б1.О.18 «Методы прикладной статистики для социологов» одобрена на заседании кафедры социологии, общей и юридической психологии. Протокол от 31 августа 2022 года № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
1.1. Осваиваемые компетенции.....	4
1.2. Результаты обучения.....	4
<b>2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Содержание и структура дисциплины.....</b>	<b>7</b>
3.1. Структура дисциплины.....	7
3.2. Содержание дисциплины.....	7
<b>4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.....</b>	<b>9</b>
4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.....	9
4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.....	9
<b>5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине.....</b>	<b>13</b>
5.1. Методы проведения экзамена / зачета.....	13
5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации.....	13
<b>6. Методические материалы по освоению дисциплины.....</b>	<b>14</b>
<b>7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>18</b>
7.1. Основная литература.....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
7.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация.....	18
7.4. Интернет-ресурсы, справочные системы.....	18
7.5. Иные источники.....	18
<b>8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....</b>	<b>19</b>

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

### 1.1. Осваиваемые компетенции

Дисциплина Б1.О.18 «Методы прикладной статистики для социологов» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
УК-ОС 6	Способность выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-ОС 6.2	Способность реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-1	Способность применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога	ОПК-1.2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

### 1.2. Результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ГФ (при наличии профстандарта) трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	УК-ОС 6.2	На уровне знаний: о целеполагании как процессе осмысления своей деятельности (в т.ч. учебной), постановке целей и их достижения; современных методах самоорганизации и саморазвития
		На уровне умений: проводить самоанализ для построения индивидуальной траектории саморазвития; преодолевать сопротивление внешней среды при построении личной траектории развития.
		На уровне навыков: самотивации для построения личной траектории развития.
	ОПК-1.2	На уровне знаний: знает основные источники информации и базы данных, методологию и методику получения социологической информации, а также основные методы и приемы деловых коммуникаций в профессиональной деятельности в сфере социологии.
		На уровне умений: умеет применять знания в области информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности социолога.
		На уровне навыков: владеет методологией, методами и организационными технологиями получения, обработки, использования, хранения и передачи социологической информации, методами, навыками и приемами деловых коммуникаций в профессиональной деятельности в сфере социологии.

## **2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина Б1.О.18 «Методы прикладной статистики для социологов» принадлежит к блоку базовая часть. В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 3 семестре, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет в 3 семестре 144 часа

Учебная дисциплина Б1.О.18 «Методы прикладной статистики для социологов» реализуется после изучения: Б1.О.05. «Высшая математика», Б1.О.07 «Логика».

По очной форме обучения на контактную работу с преподавателем запланировано 74 часа (лекций – 36 часов, практических занятий – 36 часов, консультация – 2 часа), на самостоятельную работу обучающихся – 34 часа, на контроль – 36 часов.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – экзамен (3 семестр).

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						СР С	Форма текущего контроля успеваемости <sup>4</sup> , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР	ПЗ	КСР			
<b>Очная форма обучения</b>									
<b>3 семестр</b>									
Тема 1	<i>Статистика: история и функции в гуманитарном знании</i>	6	2		2		2	О	
Тема 2	<i>Фундаментальные категории в прикладной статистике. Шкалирование</i>	6	2		2		2	О, Р	
Тема 3	<i>Ранжирование как способ одномерного измерения</i>	8	4		2		2	О, Р	
Тема 4-5	<i>Измерение в социологии. Одномерные шкалы социальных установок</i>	6	2		2		2	КР	
Тема 6	<i>Проективные методы как способ социологического измерения</i>	8	4		2		2	О, Т	
Тема 7-8	<i>Выборка: основные понятия, виды выборки</i>	6	2		2		2	О	
Тема 9	<i>Выборка: расчет выборки, ошибка выборки</i>	6	2		2		2	О, Т	
Тема 10	<i>Описательная статистика</i>	6	2		2		2	КР	
Тема 11	<i>Виды статистических переменных и их статистические характеристики</i>	6	2		2		2	О	
Тема 12	<i>Представление данных</i>	6	2		2		2	О, Р	
Тема 13	<i>Основные понятия, используемые в процедурах математической обработки данных</i>	6	2		2		2	О, Т	
Тема 14-15	<i>Критерии значимости. Критерии различия</i>	6	2		2		2	КР	
Тема 16	<i>Критерии значимости. Критерии изменений</i>	6	2		2		2	О	
Тема 17	<i>Статистическое оценивание с использованием критериев согласия</i>	6	2		2		2	О	

Тема 18	<i>Оценка взаимозависимостей и функциональной связей</i>	8	2		4		2	О, Р	
№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						СР С	Форма текущего контроля успеваемости <sup>4</sup> , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР	ПЗ	КСР			
Тема 19-20	<i>Методы многомерного анализа</i>	10	2		4		4	КР, Т	
Промежуточная аттестация		36						экзамен	
Консультация		2							
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		<b>34</b>	<b>4 ЗЕ</b>	

\*формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), реферат (Р)

### 3.2. Содержание дисциплины (модуля)

#### 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. Методы самоорганизации и саморазвития с учетом приоритетных задач.

#### 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. Траектория саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

## **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 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  $\Phi^*$  -Фишера. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия

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

Коэффициент корреляции и его интерпретация. Коэффициент ранговой корреляции rS –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.

#### 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

##### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В ходе реализации дисциплины Б1.О.18 Методы прикладной статистики для социологов используются следующие формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

№ п/п	Тема	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	2	4
1	Статистика: история и функции в гуманитарном знании	Устный опрос
2	Фундаментальные категории в прикладной статистике. Шкалирование	Устный опрос, Реферат
3	Ранжирование как способ одномерного измерения	Устный опрос, Реферат
4-5	Измерение в социологии. Одномерные шкалы социальных установок	Контрольная работа
6	Проективные методы как способ социологического измерения	Устный опрос, Тестирование
7-8	Выборка: основные понятия, виды выборки	Устный опрос
9	Выборка: расчет выборки, ошибка выборки	Устный опрос, Тестирование
10	Описательная статистика	Контрольная работа
11	Виды статистических переменных и их статистические характеристики	Устный опрос
12	Представление данных	Устный опрос, Реферат
13	Основные понятия, используемые в процедурах математической обработки данных	Устный опрос, Тестирование
14-15	Критерии значимости. Критерии различия	Контрольная работа
16	Критерии значимости. Критерии изменений	Устный опрос
17	Статистическое оценивание с использованием критериев согласия	Устный опрос
18	Оценка взаимозависимостей и функциональной связей	Устный опрос, Реферат
19-20	Методы многомерного анализа	Контрольная работа, Тестирование

##### 4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

**Типовые оценочные материалы по теме 1 Статистика: история и функции в гуманитарном знании**

**Вопросы устного опроса:**

История развития представлений о статистике.

История формирования статистики и изменения ее роли в гуманитарном знании.

Социология и математические методы.

## **Типовые оценочные материалы по теме 2 Фундаментальные категории в прикладной статистике. Шкалирование**

### **Вопросы устного опроса:**

Количественные и качественные (нечисловые) данные. Метаданные и параданные

Большие данные и малые данные

Шкала, шкалирование, виды шкал (С. Стивенс) Требования к шкалам

### **Рефераты:**

Большие данные в социологии Социальные сети как источник данных Социальные эксперименты Facebook

## **Типовые оценочные материалы по теме 3 Ранжирование как способ одномерного измерения**

### **Вопросы устного опроса:**

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

### **Рефераты:**

Мировые рейтинги как примеры ранжирования на примере:

World Happiness Report, World Values Survey, Corruption Perception Index

## **Типовые оценочные материалы по теме 4-5 Измерение в социологии. Одномерные шкалы социальных установок**

### **Задания контрольных работ**

Цели, задачи и функции современной статистики

Предметное поле применения статистических методов в социологии История формирования статистики

Основные методы статистики Виды статистических данных

Количественные и качественные данные в статистике Валидность и репрезентативность в статистике и социологии Психологический континуум и его моделирование

Шкалирование: цели, область применения и порядок формирования Одномерное и многомерное шкалирование

## **Типовые оценочные материалы по теме 6 Проективные методы как способ социологического измерения**

### **Вопросы устного опроса:**

Метод семантического дифференциала Ч. Осгуда.

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

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

1. На начальном этапе статистика формировалась в рамках следующих направлений:
  1. Политическая арифметика в Англии
  2. Университетская статистика в Германии
  3. Бухгалтерская двойная запись в Венеции
  4. Учет и прогнозирование в Италии
3. Статистика в социологии изучает
  1. Массовые общественные явления
  2. Единичные общественные явления
  3. Смысл человеческой активности
  4. Актив по дебету и пассив по кредиту
4. К задачам статистике в социологии не относится:
  1. Сжатие данных
  2. Описание явлений
  3. Перенесение выводов на генеральную совокупность
  4. Формулировка качественных гипотез
5. Статистика не применяется при анализе:
  1. Качественных данных
  2. Количественных данных
  3. Качественных и количественных данных
  4. Применима везде

### **Типовые оценочные материалы по теме 7-8 Выборка: основные понятия, виды выборки**

#### **Вопросы устного опроса:**

Основные определения: генеральная совокупность, выборочная совокупность, единицы наблюдения, валидность, репрезентативность выборки.

Виды вероятностной выборки.

Виды невероятностной (неслучайной) выборки.

### **Типовые оценочные материалы по теме 9 Выборка: расчет выборки, ошибка выборки**

#### **Вопросы устного опроса:**

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

#### **Вопросы для тестирования**

1. Шкала Богардуса более известна как:
  1. Шкалой социальной дистанции
  2. Шкалой социальных установок
3. Шкалой согласия (оценочной шкалой)
4. Номинальной шкалой
2. Проективными методиками не является:
  1. Метод семантического дифференциала
  2. Метод равно-кажущихся интервалов

3. Метод двадцати Я
4. Метод неоконченных предложения
3. В рамках семантического дифференциала Осгуд не выделял следующего фактора
  1. Силы
  2. Активности
  3. Честности
  4. Отношения
4. Метод неоконченных предложений строится на гипотезах:
  1. Эрзац психологии
  2. Гештальт психологии
  3. Социологии
  4. Герменевтики

**Ответы: 1-2. 2-3. 3-2. 4-1..**

### **Типовые оценочные материалы по теме 10 Описательная статистика** **Задания контрольных работ**

Одномерное и многомерное шкалирование Шкала Терстоуна

Семантический дифференциал Шкалограмма Гутмана

Шкала социальной дистанции

Понятия «выборочная» и «генеральная» совокупности. Их теоретическое и прикладное отношения

Методы формирования выборочной совокупности Статистические требования к выборочной совокупности

Понятия «выборочная» и «генеральная» совокупности. Их теоретическое и прикладное отношения

Методы формирования выборочной совокупности Статистические требования к выборочной совокупности

### **Типовые оценочные материалы по теме 11 Виды статистических переменных и их статистические характеристики**

#### **Вопросы устного опроса:**

Меры средней тенденции

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

### **Типовые оценочные материалы по теме 12 Представление данных** **Вопросы устного опроса:**

Статистическая группировка: виды, алгоритм группировки, свойства, ограничения

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

#### **Рефераты:**

Презентация результатов исследования в PowerPoint

Презентация исследования в Prezi

## **Типовые оценочные материалы по теме Основные понятия, используемые в процедурах математической обработки данных**

### **Вопросы устного опроса:**

Гипотезы, виды гипотез. Нулевая и ненулевая, направленная и ненаправленная гипотезы. Статистический критерий, мощность критерия, виды статистических критериев. Альтернативы проверки статистических гипотез. Ошибки при проверке гипотез  
Уровень статистической значимости.

Вопросы для тестирования:

1. Применение мер средних тенденций и способов вычисления дисперсии детерминировано:
    1. желанием социолога
    2. типом используемой шкалы
    3. наличием вычислительных мощностей
    4. стремлением упростить процедуру анализа
  2. К номинальным переменным не применимы:
    1. методы статистического анализа данных
    2. вычисление моды
    3. вычисление среднего арифметического значения
    4. вычисление дисперсии
  3. Для порядковых переменных характерно:
    1. вычисление дисперсии через количество немодальных значений
    2. возможность строить только линейные распределения полученных данных
    3. корректное вычисление медианного значения
    4. Шкалой наиболее высокого порядка является:
      1. порядковая шкала
      2. интервальная шкала
      3. номинальная шкала
      4. абсолютная шкала
- Ответы: 1-2.2-3. 3-3. 4-2.

## **Типовые оценочные материалы по теме 14-15 Критерии значимости. Критерии различия**

### **Задания контрольных работ**

Статистический критерий, мощность критерия, виды статистических критериев  
Альтернативы проверки статистических гипотез

Критерий Q – Розенбаума Критерий U-Манна-Уитни Критерий H-Крускала-Уоллиса  
Критерий тенденций S-Джонкира

## **Типовые оценочные материалы по теме 16 Критерии значимости. Критерии изменений**

### **Вопросы устного опроса:**

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

### **Типовые оценочные материалы по теме 17 Статистическое оценивание с использованием критериев согласия**

#### **Вопросы устного опроса:**

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

### **Типовые оценочные материалы по теме 18 Оценка взаимозависимостей и функциональной связей**

#### **Вопросы устного опроса:**

Коэффициент корреляции и его интерпретация. Коэффициент ранговой корреляции  $r_S$  – Спирмена Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов

**Рефераты:**  
Примеры построения регрессий в социологических исследованиях Выявление динамических и статистических закономерностей в социологии

### **Типовые оценочные материалы по теме 19-20 Методы многомерного анализа**

#### **Задания контрольных работ**

Критерий G- знаков  
Т-критерий Вилкоксона  $X^2$  – критерий Фридмана  
Критерий тенденций L-Пейджа  
Критерий согласия распределений  $\chi^2$  – Пирсона Критерий  $\lambda$ -Колмогорова–Смирнова

#### **Тест:**

1. На начальном этапе статистика формировалась в рамках следующих направлений:
  1. Политическая арифметика в Англии
  2. Университетская статистика в Германии
  3. Бухгалтерская двойная запись в Венеции
  4. Учет и прогнозирование в Италии
2. Статистика в социологии изучает
  1. Массовые общественные явления
  2. Единичные общественные явления
  3. Смысл человеческой активности
  4. Актив по дебету и пассив по кредиту
3. К задачам статистике в социологии не относится:
  1. Сжатие данных
  2. Описание явлений
  3. Перенесение выводов на генеральную совокупность
  4. Формулировка качественных гипотез

4. Статистика не применяется при анализе:
1. Качественных данных
  2. Количественных данных
  3. Качественных и количественных данных
  4. Применима везде

**Ключ для тестов:**

**1 -1 и 2. 2-1. 3-4.**

**Шкала оценивания**

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике, овладение навыками анализа и систематизации информации в области демографии. Для дисциплин, формой итогового отчета которых является зачет, приняты следующие соответствия:

60% - 100% - «зачтено»; менее

60% - «не зачтено».

Установлены следующие критерии оценок:

100% - 90% (отлично)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на высоком уровне. Свободное владение материалом, выявление межпредметных связей. Уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы на высоком уровне. Способность к самостоятельному нестандартному решению практических задач
89% - 75% (хорошо)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы достаточно. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Присутствуют навыки самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества.
74% - 60% (удовлетворительно)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на минимальном уровне. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала, в т.ч. в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере.
менее 60% (неудовлетворительно)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.

**Тестирование**

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам



тестирования, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования; В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;  
О – общее количество вопросов в тесте.

### Решение задач

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при решении задач во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при решении задач, является количество верно решенных задач. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам решения задач, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам решения задач;  
В – количество верно решенных задач;  
О – общее количество задач.

### Решение ситуационной задачи

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении ситуационной задачи во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания является сбор и обобщение необходимой информации, правильное выполнение необходимых расчетов, достоверность и обоснованность выводов.

При оценивании результатов решения ситуационной задачи используется следующая шкала оценок:

100% - 90%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, умеет собирать и обобщать необходимую информацию, правильно осуществляет расчеты, делает обоснованные выводы
89% - 75%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, может собрать большую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом незначительные ошибки
74% - 60%	Учащийся демонстрирует знание некоторой части основных теоретических положений, может собрать некоторую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом ошибки
менее 60%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, умений и навыков в рамках осваиваемой компетенции.

## 5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

### 5.1. Методы проведения экзамена/зачета

Экзамен/зачет проводится с применением следующих методов: перечень примерных вариантов заданий в п.5.2.

### 5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Компонент компетенции	Промежуточный / ключевой индикатор оценивания	Критерий оценивания
УК-6.2 Способность реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Решает задачи, предусмотренные в траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Осуществляет коррекцию траектории саморазвития в зависимости от изменений, происходящих во внешней среде.	Осуществляет результативное решение поставленных в траектории саморазвития задач. Подвергает детальному анализу изменения внешней среды и эффективную коррекцию траектории саморазвития.
ОПК -1.2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Самостоятельно решает задачи предметной области на персональном компьютере с помощью современных информационных систем с применением методов и способов обеспечения информационной безопасности Применяет современные информационные технологии для сбора социологической информации, обработки данных эмпирических исследований, представления результатов исследований с использованием сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности	В полном объеме решает задачи предметной области на персональном компьютере с помощью современных информационных систем с применением методов и способов обеспечения информационной безопасности. Эффективно использует информационные технологии для сбора социологической информации, обработки данных эмпирических исследований, представления результатов исследований с использованием сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности

## Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### Практические контрольные задания

1. Построить шкалу Терстоуна методом простого прямого ранжирования (описать процедуру проверки согласованности ответов экспертов-судей)
2. Построить шкалу Терстоуна методом парных сравнений (описать процедуру проверки согласованности ответов экспертов-судей)
3. Построить шкалу Богардуса для предложенной социальной группы
4. Построить шкалограмму Гуттмана. Осуществить проверку шкалограммы на предложенном примере
5. Выбрать оптимальную выборку по предложенной теме исследования

Полный комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации представлен в Приложении 1 РПД

### Шкала оценивания

100% - 90% (отлично)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на высоком уровне. Свободное владение материалом, выявление межпредметных связей. Уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы на высоком уровне. Способность к самостоятельному нестандартному решению практических задач
89% - 75% (хорошо)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы достаточно. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Присутствуют навыки самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества.
74% - 60% (удовлетворительно)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на минимальном уровне. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала, в т.ч. в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере.
менее 60% (неудовлетворительно)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.

## 6. Методические материалы по освоению дисциплины

### Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента. Тему реферата студент выбирает из перечня тем, рекомендуемых преподавателем, ведущим соответствующую дисциплину. Реферат должен содержать следующие структурные элементы: Титульный лист Содержание Введение Основная часть Заключение Список литературы Приложения (при необходимости). Требования к оформлению рефератов: шрифт – 14, поля – по 2 см, интервал – 1, объем – не менее 10 стр.

### Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

#### Структура времени, необходимого на изучение дисциплины

Форма изучения дисциплины	Время, затрачиваемое на изучение дисциплины, %
Изучение литературы, рекомендованной в учебной программе	40
Решение задач, практических упражнений и ситуационных примеров	40
Изучение тем, выносимых на самостоятельное рассмотрение	20
Итого	100

### Рекомендации по решению кейс-заданий

Ознакомление студентов с текстом кейса и последующий анализ кейса может осуществляться заранее (за несколько дней до его обсуждения) как самостоятельная работа студентов.

Обсуждение небольших кейсов может быть включено в учебный процесс, и студенты могут знакомиться с ними непосредственно на занятиях. Общая схема работы с кейсом на этапе анализа может быть представлена следующим образом: в первую очередь следует выявить ключевые проблемы кейса и понять, какие именно из представленных данных важны для решения; войти в ситуационный контекст кейса, определить, кто его главные действующие лица, отобрать информацию необходимую для анализа, понять, какие трудности могут возникнуть при решении задачи.

Максимальная польза из работы над кейсами будет извлечена в том случае, если студенты при предварительном знакомстве с ними будут придерживаться систематического подхода к их анализу, основные шаги которого представлены ниже.

1. Выпишите из соответствующих разделов учебной дисциплины ключевые идеи, для того, чтобы освежить в памяти теоретические концепции и подходы, которые Вам предстоит использовать при анализе кейса.

2. Бегло прочтите кейс, чтобы составить о нем общее представление.

3. Внимательно прочтите вопросы к кейсу и убедитесь в том, что Вы хорошо поняли, что Вас просят сделать.

4. Вновь прочтите текст кейса, внимательно фиксируя все факторы или проблемы, имеющие отношение к поставленным вопросам.

5. Продумайте, какие идеи и концепции соотносятся с проблемами, которые Вам предлагается рассмотреть при работе с кейсом.

Для успешного анализа кейсов следует придерживаться ряда принципов: используйте знания, полученные в процессе лекционного курса; внимательно читайте кейс для ознакомления с имеющейся информацией, не торопитесь с выводами; не смешивайте предположения с фактами; При проведении письменного анализа кейса помните, что основное требование, предъявляемое к нему, – краткость.

### **Рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию**

Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

обязательное ознакомление с планом занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;

изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;

работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);

изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;

формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;

запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;

обращение за консультацией к преподавателю.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для современной подготовки специалистов. Задания для самостоятельной работы включают в себя комплекс аналитических заданий выполнение, которых, предполагает тщательное изучение научной и учебной литературы, периодических изданий, а также законодательных и нормативных документов предлагаемых в п.7. «Учебная литература и ресурсы информационно- телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине». Задания предоставляются на проверку в печатном виде.

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Вопросы, выносимые на СРС</b>
1	2	3
1	Статистика: история и функции в гуманитарном знании	Использование статистических методов в социологии: перспективы и ограничения
2	Фундаментальные категории в прикладной статистике. Шкалирование	Проблемы измерения в социогуманитарном знании
3	Ранжирование как способ одномерного измерения	Подготовить и совершить процедуру ранжирования первичных суждения для парных сравнений Терстоуна.
4-5	Измерение в социологии. Одномерные шкалы социальных установок	Шкала Р. Ликерта (Лайкерта). Шкала равнокажущихся интервалов Л. Терстоуна Шкала социальной дистанции Э. Богардуса Шкалограмма Гутмана

6	Проективные методы как способ социологического измерения	Метод семантического дифференциала Ч. Осгуда Метод неоконченных предложений Тест двадцати «Я»
7-8	Выборка: основные понятия, виды выборки	Виды выборки. Виды вероятностной выборки. Виды невероятностной (неслучайной) выборки.
9	Выборка: расчет выборки, ошибка выборки	Расчет объема выборки, определение структуры выборки. Рассчитать объем выборки и ее структуру в рамках самостоятельной темы исследования
10	Описательная статистика	Представление об одномерной случайной величине в социологическом исследовании. Номинальный признак и значение разброса номинального признака.
11	Виды статистических переменных и их статистические характеристики	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.
12	Представление данных	Диаграммы и графики: виды, алгоритм построения, свойства, ограничения
13	Основные понятия, используемые в процедурах математической обработки данных	Уровень статистической значимости. Зона незначимости, зона неопределенности и зона значимости различий.
14-15	Критерии значимости. Критерии различия	Критерий тенденций S-Джонкира. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия
16	Критерии значимости. Критерии изменений	Критерий тенденций L-Пейджа. Алгоритм вычисления, область применения, ограничения применения критерия
17	Статистическое оценивание с использованием критериев согласия	Основная область применения критериев согласия, применение в самостоятельном исследовании
18	Оценка взаимозависимостей и функциональной связей	Коэффициент корреляции и его интерпретация.
19-20	Методы многомерного анализа	Дисперсионный анализ. Область применения, алгоритм применения, ограничения.

### Рекомендации по работе с литературой

При изучении курса учебной дисциплины особое внимание следует обратить на рекомендуемую основную и дополнительную литературу.

Важным элементом подготовки к семинару является глубокое изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по теме занятия, а также первоисточников. При этом полезно прочитанную литературу законспектировать. Конспект должен отвечать трем требованиям: быть содержательным, по возможности кратким и правильно оформленным.

Содержательным его следует считать в том случае, если он передает все основные мысли авторов в целостном виде. Изложить текст кратко – это значит передать содержание книги, статьи в значительной мере своими словами. При этом следует придерживаться правила - записывать мысль автора работы лишь после того, как она хорошо понята. В таком случае поставленная цель будет достигнута. Цитировать авторов изучаемых работ (с обязательной ссылкой на источник) следует в тех случаях, если надо записывать очень важное определение или положение, обобщающий вывод.

Важно и внешнее оформление конспекта. В его начале надо указать тему семинара, дату написания, названия литературных источников, которые будут законспектированы. Глубокая самостоятельная работа над ними обеспечит успешное усвоение изучаемой дисциплины. Одним из важнейших средств серьезного овладения теорией является **конспектирование первоисточников**.

Для составления конспекта рекомендуется сначала прочитать работу целиком, чтобы уяснить ее общий смысл и содержание. При этом можно сделать пометки о ее структуре, об основных положениях, выводах, надо стараться отличать в тексте основное от второстепенного, выводы от аргументов и доказательств. Если есть непонятные слова, надо в энциклопедическом словаре найти, что это слово обозначает. Закончив чтение (параграфы, главы, статьи) надо задать себе вопросы такого рода: В чем главная мысль? Каковы основные звенья доказательства ее? Что вытекает из утверждений автора? Как это согласуется с тем, что уже знаете о прочитанном из других источников?

Ясность и отчетливость восприятия текста зависит от многого: от сосредоточенности студента, от техники чтения, от настойчивости, от яркости воображения, от техники фиксирования прочитанного, наконец, от эрудиции – общей и в конкретно рассматриваемой проблеме.

Результатом первоначального чтения должен быть простой **план текста и четкое представление о неясных местах**, отмеченных в книге. После предварительного ознакомления, при повторном чтении следует **выделить основные мысли автора** и их развитие в произведении, обратить внимание на обоснование отдельных положений, на методы и формы доказательства, наиболее яркие примеры. В ходе этой работы окончательно отбирается материал для записи и определяется ее вид: **план, тезисы, конспект**.

План это краткий, последовательный перечень основных мыслей автора. Запись прочитанного в виде тезисов – значит выявить и записать опорные мысли текста. Разница между планом и тезисами заключается в следующем: в плане мысль называется (ставь всегда вопрос: о чем говорится?), в тезисах – формулируется – (что именно об этом говорится?). Запись опорных мыслей текста важна, но полного представления о прочитанном на основании подобной записи не составишь. Важно осмыслить, как автор доказывает свою мысль, как убеждает в истинности своих выводов. Так возникает конспект. Форма записи, как мы уже отметили, усложняется в зависимости от целей работы: план – о чем?; тезисы – о чем? что именно?; конспект – о чем? что именно? как?

Конспект это краткое последовательное изложение содержания. Основу его составляет план, тезисы и выписки. Недостатки конспектирования: многословие, цитирование не основных, а связующих мыслей, стремление сохранить стилистическую связанность текста в ущерб его логической стройности. Приступать к конспектированию необходимо тогда, когда сложились навыки составления записи в виде развернутого подробного плана.

Форма записи при конспектировании требует особого внимания: важно, чтобы собственные утверждения, размышления над прочитанным, четко отделялись при записи. Разумнее выносить свои пометки на широкие поля, записывать на них дополнительные справочные данные, помогающие усвоению текста (дата события, упомянутого авторами; сведения о лице, названном в книге; точное содержание термина). Если конспектируется текст внушительного объема, необходимо указывать страницы книги, которые охватывает та или иная часть конспекта.

Для удобства пользования своими записями важно озаглавить крупные части конспекта, подчеркивая **заголовки**. Следует помнить о назначении красной строки, стремиться к четкой графике записей - уступами, колонками. Излагать главные мысли автора и их систему аргументов - необходимо преимущественно своими словами, перерабатывая таким образом информацию, – так проходит уяснение ее сути. Мысль, фразы, понятия в контексте, могут приобрести более пространное изложение в записи. Но текст оригинала свертывается, и студент, отрабатывая логическое мышление, учиться выделять главное и обобщать однотипные суждения, однородные

факты. Кроме того, делая записи своими словами, обобщая, студент учится письменной речи. Знание общей стратегии чтения, техники составления плана и тезисов определяет и технологию конспектирования

– Внимательно читать текст, попутно отмечая непонятные места, незнакомые термины и понятия. **Выписать на поля** значение отмеченных понятий.

– При первом чтении текста необходимо составить его **простой план**, последовательный перечень основных мыслей автора.

– При повторном чтении текста выделять **систему доказательств** основных положений работы автора.

– Заключительный этап работы с текстом состоит в осмыслении ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи.

– При конспектировании нужно стремиться **выразить мысль автора своими словами**, это помогает более глубокому усвоению текста.

– В рамках работы над первоисточником важен умелый **отбор цитат**. Необходимо учитывать, насколько ярко, оригинально, сжато изложена мысль. Цитировать необходимо те суждения, на которые впоследствии возможна ссылка как на авторитетное изложение мнения, вывода по тому или иному вопросу.

Конспектировать целесообразно не на отдельном листе, а в общей тетради на одной странице листа. Обратная сторона листа может быть использована для дополнений, необходимость которых выяснится в дальнейшем. При конспектировании литературы следует оставить широкие поля, чтобы записать на них план конспекта. Поля могут быть использованы также для записи своих замечаний, дополнений, вопросов. При выступлении на семинаре студент может пользоваться своим конспектом для цитирования первоисточника. Все участники занятия внимательно слушают выступления товарищей по группе, отмечают спорные или ошибочные положения в них, вносят поправки, представляют свои решения и обоснования обсуждаемых проблем.

В конце семинара, когда преподаватель занятия подводит итоги, студенты с учетом рекомендаций преподавателя и выступлений сокурсников, дополняют или исправляют свои конспекты.

### **Рекомендации для подготовки к экзамену/зачету**

При подготовке к экзамену/зачету студент внимательно просматривает вопросы, предусмотренные рабочей программой, и знакомится с рекомендованной основной литературой. Основой для сдачи экзамена/зачета студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информация, полученная в результате самостоятельной работы в течение семестра.



## **7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" обучающихся по дисциплине**

### **7.1. Основная литература**

1. Толстова, Ю. Н. Математическая статистика для социологов : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03244-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/511142>
2. Кравченко, А. И. Методология и методы социологических исследований в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. И. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00063-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/509755>
3. Кравченко, А. И. Методология и методы социологических исследований в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. И. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00066-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/509757>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Буре, В. М. Методы прикладной статистики в R и Excel / В. М. Буре, Е. М. Парилина, А. А. Седаков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-46766-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319424> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зерчанинова, Т. Е. Социология: методы прикладных исследований : учебное пособие для вузов / Т. Е. Зерчанинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00106-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/513087>

### **7.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация**

Не предусмотрены

### **7.4. Интернет-ресурсы, справочные системы**

1. Институт социологии РАН <http://www.isras.ru/>
2. Социология 4М <http://www.isras.ru/4M.html>

## **8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Office 2010, Kaspersky 8.2, СПС Гарант, СПС Консультант.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS EXCEL – для таблиц, диаграмм.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Научная электронная библиотека eLIBRARY» и др.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

Волгоградский институт управления - филиал РАНХиГС  
Факультет государственного и муниципального управления  
Кафедра социологии, общей и юридической психологии

УТВЕРЖДЕНА  
учёным советом  
Волгоградского института управления –  
филиала РАНХиГС  
Протокол №2 от 15.09.2022 г.

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Социальная структура, социальные институты и процессы**

---

*(наименование образовательной программы)*

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.18 Методы прикладной статистики для социологов**

---

*(код и наименование дисциплины)*

**39.03.01 Социология**

---

*(код, наименование направления подготовки /специальности)*

**Очная**

---

*(форма (формы) обучения)*

Год набора – 2023 г.

Волгоград, 2022 г.

## 1. Вопросы к экзамену по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов»

1. Статистическое наблюдение. Формы. Виды. Способы.
2. Программа наблюдения. Ошибки наблюдения
3. Выборочное наблюдение. Виды наблюдения. Ошибки наблюдения.
4. Способы распространения результатов выборочного наблюдения на характеристики генеральной совокупности. Размер выборки. Малая выборка
5. Метод группировок. Виды группировок. Особенности построения рядов распределения по качественным и количественным признакам
6. Статистические таблицы
7. Статистические графики
8. Абсолютные и относительные величины. Примеры построения в экономической социологии
9. Применение средних величин в социологических исследованиях
10. Выбор вида средней величины. Средние величины со сложными весами
11. Структурные средние и их применение для характеристики уровня
12. дифференциации населения по доходам. Порядок определения структурных средних в дискретных и интервальных вариационных рядах (Мода, медиана, квартили, децили)
13. Вариационные ряды. Порядок построения. Абсолютные и относительные показатели вариации значений признака
14. Основы дисперсионного анализа. Правило сложения дисперсий. Коэффициент детерминации. Эмпирическое корреляционное отношение
15. Основы корреляционного анализа. Понятие корреляционной зависимости. Элементарные методы обнаружения наличия связи между признаками
16. Студенческие работы
17. Определение параметров уравнения регрессии.
18. Показатели тесноты связи между количественными признаками (линейный коэффициент корреляции, коэффициент корреляции знаков Фехнера, коэффициент корреляции рангов Спирмена, теоретическое корреляционное отношение).
19. Анализ зависимости между двумя альтернативными признаками.
20. Виды рядов динамики. Уметь приводить примеры.
21. Исчисление среднего уровня в различных видах рядов динамики.
22. Показатели изменения уровней ряда динамики (абсолютные прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста).
23. Методы выравнивания рядов динамики.
24. Методы прогнозирования на основе анализа рядов динамики (на основе среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста, аналитического выравнивания).
25. Индексы сезонности.
26. Статистика численности и состава населения. Источники информации о населении. Постоянное и наличное население. Показатели демографической нагрузки.
27. Понятие естественного и миграционного движения населения. Система показателей естественного и миграционного движения населения. Методы расчета перспективной численности населения.
28. Понятие и состав трудовых ресурсов, экономически активного населения, занятых и безработных. Баланс трудовых ресурсов. Показатели, характеризующие уровни экономической активности населения, занятости и безработицы населения.
29. Показатели численности и состава персонала организации. Методы исчисления средней численности персонала организации. Показатели движения персонала организации. Баланс движения численности персонала
30. Состав рабочего времени. Балансы рабочего времени. Показатели использования рабочего времени.
31. Показатели уровня производительности труда, взаимосвязь между ними.
32. Показатели динамики производительности труда. Определение прироста продукции за счет изменения уровня производительности труда.

33. Статистические методы изучения влияния факторов на изменение производительности труда и объема продукции.
34. Задачи статистики оплаты труда. Фонд заработной платы, его состав. Показатели среднего уровня оплаты труда, взаимосвязь между ними.
35. Показатели динамики среднего уровня оплаты труда. Статистические методы анализа дифференциации работающих по уровню оплаты труда.
36. Понятие национального богатства. Классификация экономических активов в СНС. Баланс экономических активов и пассивов.
37. Понятие и состав основных фондов. Виды стоимостной оценки основных фондов. Балансы основных фондов. Показатели состояния, движения и использования основных фондов.
38. Статистическое изучение динамики фондоотдачи и фондоемкости продукции. Определение прироста продукции за счет улучшения использования основных фондов.
39. Статистическое изучение оборудования как активной части основных фондов. Показатели, характеризующие использование оборудования по численности, времени, мощности и объему работы.
40. Материальные оборотные средства как элемент национального богатства. Состав материальных оборотных средств. Статистическое изучение использования материальных оборотных средств
41. Показатели статистики рынка товаров и услуг. Товарооборот, статистическое изучение его объема и динамики. Товарные запасы. Скорость товарного обращения. Обеспеченность товарными запасами.
42. Понятие и состав издержек производства. Группировки издержек производства (по экономическим элементам, по назначению, по отношению к технологическому процессу производства и др.).
43. Статистическое изучение уровня и динамики себестоимости продукции (общие индексы себестоимости продукции, показатели экономии затрат).
44. Статистическое изучение уровня и динамики затрат на рубль продукции.
45. Понятие издержек обращения. Статистические показатели уровня и динамики издержек обращения.
46. Прибыль от реализации продукции как показатель эффективности производства. Статистический анализ влияния цен, себестоимости, объема и структуры продукции на изменение прибыли от реализации продукции.
47. Рентабельность продукции как показатель эффективности производства. Статистический анализ влияния цен, себестоимости и структуры продукции на изменение рентабельности продукции.
48. ИПЦ. Порядок построения.
49. Потребительская корзина. Порядок определения. Товары-представители.
50. СНС. Принципы построения и классификация счетов в СНС. Основные понятия СНС: резидент, внутренняя экономика, институциональная единица, заведение, сектор экономики, отрасль. Классификация экономических единиц по секторам экономики.
51. ВВП. Методы исчисления ВВП: производственный, распределительный, метод конечного использования. ВНД.
52. Методология построения и статистического анализа счета производства, счета образования доходов, счета распределения первичных доходов, счета товаров и услуг.
53. Определение ВВП на основе показателей счета производства и счета товаров и услуг.
54. Показатели уровня жизни населения (понятие «уровень жизни населения», система показателей уровня жизни населения). Баланс доходов и расходов населения
55. Показатели условий жизни населения: уровня образования, уровня здравоохранения, уровня обеспеченности жилищными условиями; уровня обеспеченности услугами культуры, спорта, туризма.
56. Методология построения индекса развития человеческого потенциала
57. Статистическое изучение бедности населения. Глубина и острота бедности населения

## 2. Тестовые материалы

1. На начальном этапе статистика формировалась в рамках следующих направлений:
  5. Политическая арифметика в Англии
  6. Университетская статистика в Германии
  7. Бухгалтерская двойная запись в Венеции
  8. Учет и прогнозирование в Италии
2. Статистика в социологии изучает
  5. Массовые общественные явления
  6. Единичные общественные явления
  7. Смысл человеческой активности
  8. Актив по дебету и пассив по кредиту
3. К задачам статистике в социологии не относится:
  5. Сжатие данных
  6. Описание явлений
  7. Перенесение выводов на генеральную совокупность
  8. Формулировка качественных гипотез
4. Статистика не применяется при анализе:
  5. Качественных данных
  6. Количественных данных
  7. Качественных и количественных данных
  8. Применима везде
5. Ограничение применимости статистики в социологии связаны с:
  - Сложностью социального объекта
  - Числовой природой отдельных частей общества
  - Отсутствием места статистики в социологической теории
6. Процесс измерения в самом общем виде – это
  - квантификация свойств изучаемого явления, т.е. присвоение им числовых значений по заданным правилам
  - установление эмпирических признаков, репрезентирующих содержание теоретических понятий
  - интерпретация, осуществляемая на основе логических связей установленных эмпирических признаков
  - перевод научных понятий в форму переменных
7. К требованиям при выборе шкалы не относятся:
  - Полнота
  - Чувствительность
  - Согласованность
  - Валидность
  - Надежность
8. К социологическим шкалам высокого типа относится:
  - Номинальная шкала
  - Измерительная шкала
  - Интервальная шкала
  - Неизменная шкала
9. К социологическим шкалам низкого типа относится:
  - Номинальная шкала
  - Измерительная шкала
  - Интервальная шкала
  - Неизменная шкала
10. Деление шкал на шкалы высокого и низкого типа основано на:
  - Применимости к шкалам математических процедур

Разнице в длине шкал

На мнении отдельных социологов

На требовании более высокой квалификации в использовании шкалы

11. Ранжирование – это:

1. Процедура упорядочивания объектов по возрастанию или убыванию некоторых их свойств при условии, что они этим свойством обладают
2. Правило, по которому измеряемому свойству присваиваются числовые значения
3. Процедура присвоения числовых значений измеряемому свойству

12. При парном сравнении получаемая матрица имеет свойства:

1. Асимметричность и транзитивность
2. Симметричность и транзитивность
3. Зеркальность и транзитивность
4. Позитивность и транзитивность

13. Результаты простого прямого и парного сравнения:

1. Не отличаются друг от друга
2. Совпадают в отношении полярных значений, но различаются в промежуточных
3. Различаются в отношении полярных значений, но совпадают в промежуточных
4. Различаются и в отношении полярных значений, и в промежуточных значениях

14. Ограничением применения метода парных сравнений не является:

1. Недостаточность 2-х значений при сравнении (0 и 1)
2. Проблематичность четкого определения отношения объектов при сравнении
3. Возможность применения нескольких шкал внутри одного попарного сравнения
4. Отсутствие эмпирической применимости данного метода

15. Ранжирование в социологии применяется как:

1. Процедура анализа и синтеза
2. Процедура измерения и анализа

3. Процедура индукции и дедукции
  4. Процедура измерения и редукции
    16. Шкала Р. Лайкерта как правило называется:
      1. Шкалой социальной дистанции
      2. Шкалой социальных установок
      3. Шкалой согласия (оценочной шкалой)
      4. Номинальной шкалой
    17. Требование симметричности шкалы предполагает, что в шкале Лайкерта необходимо:
      1. Нечетное количество делений
      2. Четное количество делений
      3. Количество делений не менее 11
      4. Только 2 деления (согласен-не согласен)
    18. В рамках экспертного (судейского) этапа построения шкалы Гутмана в качестве экспертов набираются:
      1. Представители судебной и правоохранительной системы
      2. Эксперты в области изучаемого предмета
      3. Типичные представители изучаемой совокупности
      4. Обобранные методом случайных чисел совершеннолетние граждане
  19. Шкальным значением суждения в шкале Терстоуна является его:
    1. Среднее арифметическое
    2. Мода
    3. Медиана
    4. Дисперсия
  20. Шкала Богардуса более известна как:
    5. Шкалой социальной дистанции
    6. Шкалой социальных установок
    7. Шкалой согласия (оценочной шкалой)
    8. Номинальной шкалой
- Проективными методиками не является:
5. Метод семантического дифференциала
  6. Метод равно-кажущихся интервалов
  7. Метод двадцати Я
  8. Метод неоконченных предложения
- В рамках семантического дифференциала Осгуд не выделял следующего фактора
5. Силы
  6. Активности
  7. Честности
  8. Отношения
- Метод неоконченных предложений строится на гипотезах:
5. Эрзац психологии
  6. Гештальт психологии
  7. Социологии
  8. Герменевтики
- Этапы обработки метода неоконченных предложений предполагают:
1. Логическую и математическую формализацию текста
  2. Математическую формализацию и статистическую обработку
  3. Анализ и синтез текста
  4. Обобщение и редукцию текста
- Тест 20 Я не предполагает разделение всех возможных ответов респондентов на классы:



Физический объект и самоопределения

Субъективные самоопределения и иррелевантные самоопределения

Корректные и некорректные самоопределения

Физический объект и социальная личность

Генеральная совокупность – это:

1. объект исследования, который локализован территориально, во времени, по демографическим или социальным признакам и на который распространяются выводы исследования

2. определенное число элементов исследуемой совокупности, отобранных по строго заданному правилу

3. элементы совокупности (респонденты, группы), подлежащие наблюдению (например, опросу, наблюдению)

Выборочная совокупность – это:

1. объект исследования, который локализован территориально, во времени, по демографическим или социальным признакам и на который распространяются выводы исследования

2. определенное число элементов исследуемой совокупности, отобранных по строго заданному правилу

3. элементы совокупности (респонденты, группы), подлежащие наблюдению (например, опросу, наблюдению)

Основными видами выборки являются:

1. вероятностная и невероятностная

2. реальная и нереальная

3. большая и маленькая

4. типичная и нетипичная

К вероятностным выборкам не относится:

1. Собственно вероятностная

2. Механическая

3. Серийная

4. Квотная

Методы собственной случайной выборки – это:

Случайный повторный и поворотный методы

Случайный повторный и случайный бесповторный методы

Стихийный и случайный методы

Стохастический и не-стохастический методы

Расчет объема выборки не зависит от:

1. Объема генеральной совокупности

2. Характера распределения существенных признаков в генеральной совокупности

3. Предполагаемого доверительного интервала

4. Сложности проведения исследования

Метод снежного кома применяется при:

1. Исследовании больших открытых групп

2. Исследовании малых закрытых групп

3. Исследовании, проводимом студентами-социологами

4. Не применяется никогда

Метод основного массива состоит в массовом опросе в:

1. Опросе самых состоятельных граждан

2. Опросе 30-60% всех граждан по ряду простых вопросов

3. Опросе большинства экспертного сообщества

Размер выборки в формулах расчета обычно обозначается:

1. N

2. n
3. p
4. t

К условиям расчета выборки не относится

1. величина вариации, которой, как считается, обладает совокупность;
2. желаемая точность;
3. уровень достоверности, которому должны удовлетворять результаты

проводимого обследования

бюджет исследования

Для номинального признака некорректно:

1. Вычисление модального значения
2. Вычисление меры средней тенденции
3. Вычисление среднего арифметического значения
4. Вычисление дисперсии

Таблицы сопряженности содержат

1. Линейные распределения одномерной величины
2. Взаимное распределение двух одномерных величин
3. Проценты и частоты
4. Дисперсию признака

Кумулятивный процент можно использовать для:

1. Вычисления среднего арифметического
2. Вычисления медианного значения
3. Вычисления дисперсии признака
4. Проверки статистических гипотез

К мерам средней тенденции не относится:

1. дисперсия
2. среднее арифметическое
3. медиана
4. мода

Применение мер средних тенденций и способов вычисления дисперсии

детерминировано:

желанием социолога

типом используемой шкалы

наличием вычислительных мощностей

стремлением упростить процедуру анализа

К номинальным переменным не применимы:

методы статистического анализа данных

вычисление моды

вычисление среднего арифметического значения

вычисление дисперсии

Для порядковых переменных характерно:

вычисление дисперсии через количество немодальных значений

возможность строить только линейные распределения полученных данных

корректное вычисление медианного значения

Шкалой наиболее высокого порядка является:

5. порядковая шкала
6. интервальная шкала
7. номинальная шкала
8. абсолютная шкала

К мерам средней тенденции не относится:

1. дисперсия

2. среднее арифметическое
3. медиана
4. мода

В самом общем виде сущность анализа данных в социологии состоит в:

1. проверке гипотез исследования
2. сжатии полученных данных с целью поиска/ нахождения закономерностей
3. совокупность статистических процедур

По отношению к задачам исследования гипотезы делятся на:

1. Основные и неосновные (побочные)
2. Гипотезы основания и гипотезы-следствия
3. Первичные гипотезы и вторичные гипотезы
4. Описательные, объяснительные и прогностические

По месту в логической структуре доказательства гипотезы делятся на:

1. Основные и неосновные (побочные)
2. Гипотезы основания и гипотезы-следствия
3. Первичные гипотезы и вторичные гипотезы
4. Описательные, объяснительные и прогностические

По степени научной обоснованности гипотезы делятся на:

1. Основные и неосновные (побочные)
2. Гипотезы основания и гипотезы-следствия
3. Первичные гипотезы и вторичные гипотезы
4. Описательные, объяснительные и прогностические

Нулевая гипотеза это, как правило:

1. Гипотеза об отсутствии различий между выборками
2. Гипотеза о наличии различий между выборками
3. Гипотеза, обозначаемая  $H_1$
4. Таких гипотез нет

Ненулевая (альтернативная) гипотеза – это:

1. Гипотеза об отсутствии различий между выборками
2. Гипотеза о наличии различий между выборками
3. Гипотеза, обозначаемая  $H_1$
4. Таких гипотез нет

Для проверки различий значения измеряемого числом признака между двумя выборками уместно использовать:

1. Критерий Манна-Уитни
2. Критерий Краскела-Уоллиса
3. Критерий Н
4. Критерий Спирмена

Для проверки различий значения измеряемого числом признака между тремя и более выборками уместно использовать:

1. Критерий Манна-Уитни
2. Критерий Краскела-Уоллиса
3. Критерий G-знаков
4. Критерий Спирмена

Из представленных критериев критерием изменений является:

1. Критерий Манна-Уитни
2. Критерий Краскела-Уоллиса
3. Критерий G-знаков
4. Критерий Спирмена

Каким статистическим критерием можно проверить гипотезу о влиянии номинальной переменной на выборку?

1. Критерий Q – Розенбаума

2. Критерий U-Манна-Уитни
3. Критерий Н-Крускала-Уоллиса
4. Никаким

Каким статистическим критерием можно проверить гипотезу о различии между 5 выборками?

1. Критерий Q – Розенбаума
2. Критерий U-Манна-Уитни
3. Критерий Н-Крускала-Уоллиса
4. Никаким

К критериям изменений относится:

1. Критерий Манна-Уитни
2. Критерий Краскала-Уоллиса
3. Критерий G-знаков
4. Критерий Спирмена

### 3. Открытые задания

#### 3.1. Теоретические задания с открытым вопросом

##### **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. Методы самоорганизации и саморазвития с учетом приоритетных задач.

##### **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, свойстваполучаемой 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. Траектория саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

## **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 Виды статистических переменных и их статистические характеристики**

Два типа статистических процедур в отношении переменных:

3. измерение средней тенденции;

4. 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  $\Phi^*$  -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.

### 3.2. Практические контрольные задания

1. Определить типы шкал приведенных примеров
2. Построить шкалу Терстоуна методом простого прямого ранжирования (описать процедуру проверки согласованности ответов экспертов-судей)
3. Построить шкалу Терстоуна методом парных сравнений (описать процедуру проверки согласованности ответов экспертов-судей)
4. Построить шкалу Богардуса для предложенной социальной группы
5. Построить шкалограмму Гуттмана. Осуществить проверку шкалограммы на предложенном примере
6. Выбрать оптимальную выборку по предложенной теме исследования
7. Определить структуру выборки
8. Выбрать оптимальные математические средства обработки результатов применения предложенной номинальной шкалы
9. Выбрать оптимальные математические средства обработки результатов применения предложенной порядковой шкалы
10. Выбрать оптимальные математические средства обработки результатов применения предложенной интервальной шкалы
11. Выбрать оптимальные средства графического представления данных и результатов их обработки на представленном примере
12. Сформулировать гипотезы исследования по представленной теме и представить их статистическую формулировку
13. Определить оптимальный статистический критерий проверки гипотезы
14. Создать и обосновать собственную порядковую шкалу для исследования предложенной категории
15. Создать и обосновать собственную интервальную шкалу для исследования предложенной категории
16. Сконструировать задачу для оптимального применения всех критериев различия, учитывая ограничения их применения
17. Сконструировать задачу для оптимального применения всех критериев изменения, учитывая ограничения их применения
18. Предложить план социологического эксперимента для получения данных доступных для анализа с помощью критериев изменений.
19. По предложенному инструментарию определить возможности применения корреляционного анализа данных
20. По предложенному инструментарию определить возможности применения мер средней тенденции и дисперсии
21. По предложенному инструментарию определить возможности применения факторного анализа
22. Осуществить расчет критерия Q – Розенбаума по предложенному набору данных
23. Предложить оптимальный пример использования критерия Q – Розенбаума
24. Осуществить расчет критерия U-Манна-Уитни по предложенному набору данных
25. Предложить оптимальный пример использования критерия U-Манна-Уитни
26. Осуществить расчет критерия H-Крускала-Уоллиса по предложенному набору данных
27. Предложить оптимальный пример использования критерия H-Крускала-Уоллиса
28. Осуществить расчет критерия S-Джонкира по предложенному набору данных
29. Предложить оптимальный пример использования критерия S-Джонкира
30. Осуществить расчет критерия G- знаков по предложенному набору данных
31. Предложить оптимальный пример использования критерия G- знаков
32. Осуществить расчет критерия T-Вилкоксона по предложенному набору данных
33. Предложить оптимальный пример использования критерия T-Вилкоксона
34. Осуществить расчет критерия L-Пейджа по предложенному набору данных

35. Предложить оптимальный пример использования критерия L-Пейджа
36. Осуществить расчет критерия  $\chi^2$  – Пирсона по предложенному набору данных
37. Предложить оптимальный пример использования критерия  $\chi^2$  – Пирсона
38. Осуществить расчет критерия L-Пейджа по предложенному набору данных
39. Предложить оптимальный пример использования критерия
40. Оценить корректность применения критерия в представленных условиях