

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт образования ТГУ

УТВЕРЖДЕНО:

Директор института



Е.А. Суханова

«12» сентября 2024 г.

Оценочные материалы по дисциплине

Анализ данных

по направлению подготовки

**44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки:

**Аналитика и междисциплинарные исследования в образовании**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

М.О. Абрамова



Председатель УМК

М.А. Отт



Томск – 2024

## 1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.

ПК-2 Способен собирать, анализировать, обрабатывать эмпирические данные, необходимые для проведения научного исследования в области образования

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-5.3 Обрабатывает результаты метрик, формирует рекомендации по изменению образовательного процесса на основе результатов мониторинга

ИПК-2.2 Обрабатывает полученные данные

ИПК-2.3 Оформляет и презентует результаты исследований

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– практические работы

Практическая работа, состоящая из нескольких задач (ИОПК-5.3, ИПК 2.2.)

### Задача 1

Для изучения влияния профессиональной системы с авторитарным стилем управления на личность, среди сотрудников полиции с разным стажем службы в ОВД было проведено исследование с помощью *опросника деперсонализации профессиональной системой (ДПС) Бурцевой Е.В.* Полученные результаты представлены в таблице.

- 1) Определите характер распределения исследуемого признака.
- 2) Распределите испытуемых по группам в зависимости от выраженности у них показателя ДПС (используя *нормативные показатели опросника ДПС*)\*. Проведите частотный анализ, построив таблицу и диаграмму распределения частот. Проинтерпретируйте полученный результат.
- 3) Распределите испытуемых по группам в зависимости от стажа их службы в полиции (1 группа – менее 5 лет, 2 группа – от 5 до 10 лет, 3 группа – более 10 лет). Постройте таблицу сопряженности двух номинальных признаков (стаж\*ДПС). Проинтерпретируйте полученный результат. Можно ли сделать вывод о деперсонализирующем воздействии службы в полиции на личность?

**Таблица. Результаты диагностики сотрудников полиции по опроснику ДПС**

| № | стаж (год) | ДПС | нормативные показатели опросника ДПС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1,5        | 54  | <b>0–29 – очень низкое копинг-персонирование, очень высокое значение ДПС.</b> Люди с такими результатами, вероятнее всего, находятся в депрессивном состоянии, не уверены в себе, даже не пытаются преодолеть давление среды (которую ощущают как депрессивную по отношению к себе). Сотрудники с такими показателями нуждаются в особом внимании психолога.<br><br><b>30–49 – низкое копинг-персонирование, высокое значение ДПС.</b> Показавшие общий результат в данных интервалах люди осторожны, предпочитают «не высказываться», им спокойнее сидеть себе, что от них ничего не зависит, чем предпринимать попытки изменить ситуацию. По возможности избегают |
| 2 | 1          | 69  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 | 1          | 59  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4 | 1          | 62  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5 | 1          | 51  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6 | 0,5        | 63  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 1   | 65    | <p>ответственности, хотя и могут являться хорошими исполнителями. Несмотря на эмоциональную дискомфортность своего пребывания на этом рабочем месте, в профессиональной среде, что-либо менять не решат, не хватает решительности.</p> <p><b>50–70 – среднее копинг-персонирование, среднее значение ДПС.</b> Такие люди предпочитают придерживаться во всем «золотой середины». Осторожны в высказываниях, но при необходимости могут выразить свое мнение. Признают влияние среды, но большого дискомфорта от этого не испытывают. Предпочитают компромисс в отношениях. Не видят необходимости «лезть на рожон», доказывая свою точку зрения.</p> <p><b>71–90 – высокое копинг-персонирование, низкое значение ДПС.</b> Высокие баллы говорят об уверенности в себе, адаптированности человека на рабочем месте, ощущении своей значимости, желании активно участвовать в решении служебных вопросов, ответственности. Такие люди стремятся выражать свое мнение, влиять на ситуацию, позиционируют себя как активные участники.</p> <p><b>91–100 – очень высокое копинг-персонирование, очень низкое значение ДПС.</b> Люди с очень высокими баллами отрицают персонализирующее влияние профессиональной системы и позиционируют себя как независимую личность, оказывающую большое влияние на ситуацию. Это психологически благоприятная позиция, если только она не носит защитный характер. В этом случае человек может пытаться агрессивно навязывать свое мнение окружающим, вести себя не считаясь с требованиями ситуации.</p> |
| 8  | 0,6 | 63    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9  | 0,8 | 64    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 | 0,4 | 50    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11 | 7   | 51    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12 | 8   | 68    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13 | 7   | 40    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14 | 7   | 41    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15 | 7   | 42    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16 | 9   | 47    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 17 | 9   | 87    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 18 | 9   | 92    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 19 | 6   | 71    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 20 | 9   | 88    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21 | 51  | 96    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 22 | 44  | 96,67 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 23 | 51  | 98,33 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 24 | 53  | 98    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 25 | 25  | 74,33 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 26 | 51  | 93,33 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 27 | 49  | 90,67 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 28 | 26  | 69,33 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 29 | 57  | 96    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 30 | 48  | 96,67 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Задача 2 (ИОПК-5.3)

Перед первой экзаменационной сессией для студентов первого курса гуманитарного факультета был проведен тренинг по повышению стрессоустойчивости. У каждого студента была измерена степень подверженности стрессу до и после тренинга (см. таблицу). С помощью *t-критерия Стьюдента* проведите сравнительный анализ и определите эффективность тренинга. Снизилась ли подверженность стрессу студентов после тренинга? Проинтерпретируйте полученный результат.

**Показатели подверженности стрессу студентов-первокурсников**

| №              | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| До тренинга    | 176 | 230 | 197 | 279 | 301 | 320 | 211 | 154 | 189 | 207 | 241 | 266 | 314 | 210 | 248 | 216 | 177 |
| После тренинга | 161 | 226 | 200 | 229 | 302 | 290 | 184 | 157 | 163 | 199 | 220 | 188 | 210 | 227 | 165 | 172 | 173 |

Критерии оценивания:

Результаты практической работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, решены без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, решены с небольшим количеством некорректных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неправильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, решены с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны неправильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, были решены с допущением грубых ошибок.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Практическая работа, включающая в себя задачу на анализ данных.

Задача представляет из себя набор данных и описание ситуации-кейса, в рамках которой студенту необходимо решить некоторую заданную проблему. При этом, при ответе на вопрос, учитывается не только то, насколько адекватно были применены методы анализа данных студентом (ИОПК-5.3), но и то, как студент интерпретирует полученные результаты (ИПК-2.2, ИПК-2.3).

Пример задания:

Учащиеся двух студенческих групп в течение учебного года обучались по разным образовательным программам: группа 202001 – по традиционной программе, группа 202002 – по новой развивающей программе. В конце учебного года в каждой группе посчитали средний балл по успеваемости. Проведите сравнительный анализ успеваемости учащихся этих двух классов и оцените эффективность новой развивающей образовательной программы. Сделайте статистический вывод. Также, основываясь на

знаниях о современных тенденциях и реформах системы высшего образования, попробуйте проинтерпретировать полученные результаты с их развернутым описанием.

#### Средние баллы по успеваемости в двух группах

| №                  | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  |
|--------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>2020<br/>01</b> | 3,<br>2 | 4,4 | 4,4 | 4,2 | 4,7 | 3,9 | 3,9 | 3,5 | 3,6 | 4,2 | 4,3 | 4,7 | 4,6 | 3,8 | 3,4 | 4,7 | 3,5 | 2,8 |
| <b>2020<br/>02</b> | 4,<br>0 | 3,9 | 3,9 | 4,9 | 3,9 | 3,9 | 3,5 | 4,2 | 3,7 | 4,2 | 3,8 | 4,4 | 4,3 | 4,7 | 3,6 | 4,0 | 4,6 | 3,4 |

Критерии оценивания:

Результаты практической работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, решены без ошибок. Была дана исчерпывающая интерпретация полученного результата.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, решены с небольшим количеством не критических ошибок. Была дана неглубокая интерпретация полученного результата.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неправильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, решены с ошибками. Была дана поверхностная интерпретация полученного результата.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны неправильные ответы на все вопросы и все задачи, с точки зрения статистической обработки, были решены с допущением грубых ошибок. Интерпретации результатов дано не было.

#### 4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

##### Примерные вопросы для диагностической работы

##### Задание 1. (ПК-2)

Установите соответствие между исследовательской задачей и критерием, который подходит для выполнения этой задачи. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца:

| Исследовательская задача                                                                                     | Критерий                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| А. Установление взаимосвязи между двумя количественными шкалами (например, уровень дохода и уровень счастья) | 1. Критерий Уилкоксона                                  |
| Б. Установление взаимосвязи между двумя порядковыми шкалами                                                  | 2. Критерий Краскела-Уоллиса                            |
| В. Сравнение показателей замеров, произведенных на одной и той же выборке в разное время                     | 3. Корреляционный анализ с применением критерия Пирсона |

|                                                                       |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Г. Сравнение показателей в уровне счастья между мужчинами и женщинами | 4. Критерий Манна-Уитни                                  |
| Д. Сравнение трёх независимых выборок.                                | 5. Корреляционный анализ с применением критерия Спирмена |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Д</b> |
|          |          |          |          |          |

Правильный ответ: А3 Б5 В1 Г4 Д2

### **Задание 2. (ПК-2)**

Установите соответствие между исследовательской задачей и критерием, который подходит для выполнения этой задачи. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Исследовательская задача</b>                                                                                                            | <b>Критерий</b>              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| А. Определение влияния нескольких переменных на другую переменную                                                                          | 1. Дисперсионный анализ      |
| Б. Снижение размерности переменных                                                                                                         | 2. Критерий Краскела-Уоллиса |
| В. Сравнение показателей замеров, произведенных на одной и той же выборке в разное время 3 и более раз при нормальном распределении данных | 3. t-критерий Стьюдента      |
| Г. Сравнение показателей в уровне счастья между мужчинами и женщинами при нормальном распределении                                         | 4. Факторный анализ          |
| Д. Сравнение трёх независимых выборок.                                                                                                     | 5. Регрессионный анализ      |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Д</b> |
|          |          |          |          |          |

Правильный ответ: А5 Б4 В1 Г3 Д2

### **Задание 3. (ПК-2)**

Установите соответствие между исследовательской задачей и критерием, который подходит для выполнения этой задачи. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Исследовательская задача</b>                                               | <b>Критерий</b>        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| А. Проверка статистической значимости связи между категориальными переменными | 1. Критерий хи-квадрат |

|                                                                    |                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Б. Сравнение двух независимых выборок при нормальном распределении | 2. t-критерий Стьюдента         |
| В. Группировка объектов по сходству                                | 3. Кластерный анализ            |
| Г. Проверка корреляционной связи между порядковыми шкалами         | 4. Критерий корреляции Спирмена |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|          |          |          |          |

**Правильный ответ:** А1 Б2 В3 Г4

#### **Задание 4. (ПК-2)**

Установите соответствие между исследовательской задачей и подходящим методом анализа. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Исследовательская задача</b>                                  | <b>Метод анализа</b>           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| А. Сравнение трех зависимых выборок при нормальном распределении | 1. Дисперсионный анализ        |
| Б. Проверка влияния нескольких переменных на одну                | 2. Регрессионный анализ        |
| В. Снижение размерности данных через группировку переменных      | 3. Факторный анализ            |
| Г. Проверка связи между количественными переменными              | 4. Критерий корреляции Пирсона |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|          |          |          |          |

**Правильный ответ:** А1 Б2 В3 Г4

#### **Задание 5. (ПК-2)**

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных для сравнения двух независимых выборок:

- А. Выбрать критерий: t-тест (если данные нормальны) или Манна-Уитни (если нет).
- Б. Проверить нормальность распределения с помощью теста Шапиро-Уилка
- В. Интерпретировать результаты: отвергнуть/не отвергнуть нулевую гипотезу.
- Г. Рассчитать p-value и эффект (например, Cohen's d или r).

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Правильный ответ:** БАГВ

#### **Задание 6. (ПК-2)**

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных для сравнения двух зависимых выборок:

- А. Шапиро-Уилка. Интерпретировать результаты: отвергнуть/не отвергнуть нулевую гипотезу.
- Б. Выбрать критерий: t-тест (если данные нормальны) или Уилкоксона (если нет).
- В. Рассчитать p-value и эффект (например, Cohen's d или r).
- Г. Проверить нормальность распределения с помощью теста

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Правильный ответ: ГБВА

#### Задание 7. (ПК-2)

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных для проверки корреляции между двумя переменными:

- А. Выбрать критерий: Пирсон (если данные нормальны) или Спирмен (если нет).
- Б. Проверить нормальность распределения с помощью теста Шапиро-Уилка.
- В. Рассчитать коэффициент корреляции и p-value.
- Г. Интерпретировать результаты: наличие/отсутствие связи.

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Правильный ответ: БАВГ

#### Задание 8. (ПК-2)

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных для сравнения трех зависимых выборок:

- А. Выбрать критерий: дисперсионный анализ (если нормальны) или Фридмана (если нет).
- Б. Проверить нормальность распределения с помощью теста Шапиро-Уилка.
- В. Интерпретировать результаты: отвергнуть/не отвергнуть нулевую гипотезу.
- Г. Рассчитать p-value и эффект.

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Правильный ответ: БАГВ

#### Задание 9. (ПК-2)

Расположите в правильной последовательности этапы анализа данных для проверки различий между двумя независимыми выборками:

- А. Провести выбранный тест и рассчитать p-value.
- Б. Проверить нормальность распределения с помощью теста Шапиро-Уилка.
- В. Выбрать критерий: t-тест (если данные нормальны) или Манна-Уитни (если нет).
- Г. Интерпретировать результаты, сделать вывод о наличии различий.

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|



Правильный ответ: БВАГ

**Задание 10. (ПК-2)**

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных для проверки корреляции между двумя количественными переменными:

- А. Рассчитать коэффициент корреляции и p-value.
- Б. Проверить нормальность данных с помощью теста Шапиро-Уилка.
- В. Интерпретировать результаты: есть ли статистически значимая корреляция.
- Г. Выбрать критерий: Пирсон (при нормальном распределении) или Спирмен (при ненормальном).

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Правильный ответ: БГАВ

**Задание 11. (ПК-2)**

Прочитайте текст. Выберите несколько правильных ответов.

Что можно узнать с помощью описательной статистики?

- А. Среднее значение
- Б. Размер эффекта
- В. Медиана
- Г. Значимость различий

Правильный ответ: А, В

**Задание 12. (ПК-2)**

Прочитайте текст. Выберите несколько правильных ответов.

Какие из следующих шкал являются количественными?

- А. Порядковая
- Б. Интервальная
- В. Относительная
- Г. Номинальная

Правильный ответ: Б, В

**Задание 13. (ПК-2)**

Прочитайте текст. Выберите несколько правильных ответов.

В анализе данных для проверки нормальности распределения используется тест Шапиро-Уилка. Отметьте все верные утверждения:

- А. Тест проверяет, соответствует ли распределение нормальному.
- Б. Если p-value больше 0.05, распределение считается нормальным.
- В. Тест подходит только для больших выборок (более 10000 наблюдений).

Правильный ответ: А, Б

**Задание 14. (ПК-2)**

Прочитайте текст. Выберите несколько правильных ответов.

В регрессионном анализе изучается влияние переменных. Отметьте все верные утверждения:

- А. Зависимая переменная - это то, что мы пытаемся предсказать.

Б. Независимые переменные - это факторы, влияющие на зависимую.  
 В. Регрессия всегда требует абсолютно нормального распределения данных.  
 Правильный ответ: А, Б

**Задание 15. (ОПК-5)**

Установите соответствие между исследовательской задачей и критерием, который подходит для выполнения этой задачи. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Исследовательская задача</b>                                                                                                         | <b>Критерий</b>                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| А. Группировка наблюдений/переменных по сходным свойствам                                                                               | 1. t-критерий Стьюдента                            |
| Б. Установление взаимосвязи между двумя номинальными шкалами                                                                            | 2. Критерий Уилкоксона                             |
| В. Сравнение показателей двух замеров, произведенных на одной и той же выборке в разное время при отличном от нормального распределении | 3. Кластерный анализ                               |
| Г. Сравнение показателей в уровне счастья между мужчинами и женщинами                                                                   | 4. Таблицы сопряженности с применением хи-квадрата |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

Правильный ответ: А3 Б4 В2 Г1

**Задание 16. (ОПК-5)**

Соотнесите поставленные исследовательские задачи с теми статистическими критериями, которые наиболее адекватны для их решения. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Исследовательская задача</b>                                                                                                          | <b>Статистический критерий</b>              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| А. Проверка наличия связи между двумя переменными, измеренными в количественных шкалах (например, доход и субъективное ощущение счастья) | 1. Непараметрический критерий Уилкоксона    |
| Б. Сравнение значений, полученных у одной и той же группы респондентов в разные моменты времени                                          | 2. Критерий Краскела-Уоллиса                |
| В. Сопоставление уровней некоторого показателя (например, счастья) у представителей двух независимых категорий (мужчин и женщин)         | 3. Корреляционный анализ (критерий Пирсона) |

|                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Г. Сравнение различий между тремя несвязанными выборками | 4. Критерий Манна-Уитни |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|          |          |          |          |

Правильный ответ: А3 Б1 В4 Г2

### **Задание 17. (ОПК-5)**

Установите соответствие между типом переменной/шкалы и примером. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Тип переменной/шкалы</b> | <b>Пример</b>                          |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| А. Номинальная              | 1. Уровень удовлетворенности от 1 до 5 |
| Б. Порядковая               | 2. Пол (мужской/женский)               |
| В. Интервальная             | 3. Рост в сантиметрах                  |
| Г. Относительная            | 4. Температура в °С                    |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|          |          |          |          |

Правильный ответ: А2 Б1 В4 Г3

### **Задание 18. (ОПК-5)**

Установите соответствие между шкалой и примером вопроса из анкеты, в которой она используется. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| <b>Шкала</b>     | <b>Вопрос</b>                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| А. Номинальная   | 1. Укажите ваш возраст (в годах)                                                             |
| Б. Порядковая    | 2. Оцените степень удовлетворенности обучением: 1 – совсем не доволен, 5 – полностью доволен |
| В. Интервальная  | 3. В каком институте вы учитесь?<br>(Гуманитарный / Естественно-научный / Инженерный)        |
| Г. Относительная | 4. Температура воздуха сегодня (в °С)                                                        |

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами**

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|          |          |          |          |

Правильный ответ: А3 Б2 В4 Г1

**Задание 19. (ОПК-5)**

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных для сравнения трех независимых выборок:

- А. Рассчитать  $p$ -value и эффект (например, Cohen's  $d$  или  $r$ ).
- Б. Проверить нормальность распределения с помощью теста Шапиро-Уилка.
- В. Интерпретировать результаты: отвергнуть/не отвергнуть нулевую гипотезу.
- Г. Выбрать критерий: дисперсионный анализ (если данные нормальны) или критерий Краскела-Уоллиса (если нет).

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Правильный ответ: БГАВ

**Задание 20. (ОПК-5)**

Расположите в правильной последовательности этапы обработки данных при сравнении двух зависимых выборок:

- А. Провести тест Шапиро–Уилка и интерпретировать результат: отвергнуть / не отвергнуть нулевую гипотезу.
- Б. Выбрать критерий:  $t$ -тест (при нормальности данных) или критерий Уилкоксона (при отсутствии нормальности).
- В. Рассчитать  $p$ -value и показатель эффекта (например, Cohen's  $d$  или  $r$ ).
- Г. Проверить распределение данных на нормальность.

**Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Правильный ответ: ГБВА

**Задание 21. (ОПК-5)**

Прочитайте текст. Напишите правильный ответ.

Вид анализа, который следует использовать для снижения размерности выборки и группировки переменных в соответствии с взаимосвязи между ними.

Ответ: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: факторный или факторный анализ

**Задание 22. (ОПК-5)**

Прочитайте текст. Напишите правильный ответ.

Критерий, который следует использовать, если данные имеют отличное от нормального распределение, для сравнения трех независимых выборок в JASP.

Ответ: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: критерий Краскела-Уоллиса

**Задание 23. (ОПК-5)**

Прочитайте текст. Напишите правильный ответ.

Вид анализа, который используется для проверки значимости выявленной связи между номинальными переменными, такими как категории или группы.

Ответ: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: хи-квадрат или критерий хи-квадрат

**Задание 24. (ОПК-5)**

Прочитайте текст. Напишите правильный ответ.

Критерий, который подходит для сравнения двух независимых выборок при ненормальном распределении данных.

Ответ: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: Манна-Уитни или критерий Манна-Уитни

**Задание 25. (ОПК-5)**

Прочитайте текст. Выберите несколько правильных ответов.

В исследовании обратной связи от студентов используется метрика NPS (Net Promoter Score).

А. NPS оценивает готовность студентов рекомендовать курс или занятие другим.

Б. Для расчёта NPS используется шкала от 0 до 10.

В. Итоговый показатель вычисляется как среднее арифметическое всех оценок.

Правильный ответ: А, Б

**Задание 26. (ОПК-5)**

Прочитайте текст. Выберите несколько правильных ответов.

В исследовании обратной связи от студентов используется метрика NPS (Net Promoter Score).

А. Студенты делятся на три группы: сторонники (9–10), нейтральные (7–8), критики (0–6).

Б. NPS рассчитывается как разница между долей промоутеров и долей критиков.

В. Для положительного NPS достаточно, чтобы средняя оценка студентов была выше 7.

Правильный ответ: А, Б

**Информация о разработчиках**

Тютюнников Петр Романович, кафедра общей и педагогической психологии факультета психологии ТГУ, ассистент.